博 士 論 文
2013年度（平成25年度）

故人に逢える窓 “Fenestra”
—「デジタルの形見」で故人を偲ぶ、生活に馴染む供養儀礼のデザイン—

Fenestra: Window to Meet the Deceased
—Designing Memorial Services Fit into Everyday Life with “Digital Remains”—

慶應義塾大学大学院メディアデザイン研究科

瓜 生 大 輔

博士論文 2013 年度（平成 25 年度）

故人に逢える窓 “Fenestra”
—「デジタルの形見」で故人を偲ぶ、生活に馴染む供養儀礼のデザイン—
Fenestra: Window to Meet the Deceased
—Designing Memorial Services Fit into Everyday Life with “Digital Remains”—

［論文カテゴリー：デザイン］

瓜 生 大 輔

本論文は慶應義塾大学大学院メディアデザイン研究科に
博士（メディアデザイン学）授与の要件として提出された。

——研究指導コミッティ——

奥出 直人　慶應義塾大学大学院メディアデザイン研究科 教授（主指導教員）
稲見 昌彦　慶應義塾大学大学院メディアデザイン研究科 教授（副指導教員）
稲蔭 正彦　慶應義塾大学大学院メディアデザイン研究科 教授（副指導教員）
砂原 秀樹　慶應義塾大学大学院メディアデザイン研究科 教授（副指導教員）

——論文審査委員——

稲蔭 正彦　慶應義塾大学大学院メディアデザイン研究科 教授（主査）
稲見 昌彦　慶應義塾大学大学院メディアデザイン研究科 教授（副査）
砂原 秀樹　慶應義塾大学大学院メディアデザイン研究科 教授（副査）
島薗 進　上智大学神学部 特任教授・グリーフケア研究所 所長（副査）

2014 年 2 月 27 日 メディアデザイン研究科・研究科委員会承認

本論文において掲載した写真・図表のうち、特に注釈のない
ものについてはすべて筆者が撮影あるいは作成したものである。

博士論文概要

ビルの中に収められた室内墓、インターネット上のバーチャル墓地、小型でモダンな意匠を持つ仏壇、ディスプレイを搭載する「デジタル仏壇」、遺灰を遺族のもとで保管する「手元供養」。日本における死者供養の伝統が変革ないしは形骸化されようとしている。本研究は、このような状況に対してユビキタスコンピューティングに関する技術の活用を検討し、具体的なデザインの提案を行うものである。

デジタルメディアの利用が一般化した今日、誰かが亡くなるたびに、生前の故人を思い出させる写真や映像などの「デジタルの形見」が大量に残される。それらは遺族にとって時に精神的な苦痛を与える存在である一方で、伝統的な死者供養の道具である仏壇や仏具、故人の戒名を記した位牌や過去帳よりも直接的に故人を偲ばせる貴重な媒体として大切に保管される。本研究では、東京近郊に暮らす人々が今日行う法要や死者供養に関する民族誌調査と、世界中に偏在する死者への追悼や供養の儀礼のためのデザイン調査をふまえ、デジタルの形見を活用して供養の儀礼や故人を偲ぶ行為を支援する道具 “Fenestra” をデザインした。

円鏡、フォトフレーム、キャンドルホルダーから成る Fenestra は、「鏡をじっと見つめる」、「ロウソクに火を灯す」という 2 種類の動作に反応して、故人の面影（顔）や、故人が健在だった頃の家族の集合写真や日常を記録した写真を表示する。本論文では、数年以内に近親を亡くしている 3 人の方がそれぞれの生活空間の中で Fenestra を介して「故人に逢う」様子を報告するとともに、そこから生まれた新しい供養の儀礼や故人を偲ぶ行為を具体的に描き出す。そして、先端技術を活用したデザインが、これまで主に宗教が担っていた死者への追悼や供養の儀礼といった「人々の内面に宿るスピリチュアリティ」を支援できることを証明する。

キーワード

デザイン、死者供養、宗教学、民族誌調査、ユビキタスコンピューティング

Abstract of Dissertation

Japanese traditional memorial services have been excessively simplified thus alternatives have appeared; indoor-cemetery in building, virtual cemetery on the Internet, "digital Buddhist altar" having digital display, and a way of keeping ashes at hand called "*temoto kuyo*." Considering the situation, this research conducts to provide a design of memorial services utilizing technologies for Ubiquitous Computing.

Digital photos, videos, and other media evoking the deceased could be left whenever somebody dies, since these have been infiltrated into the society. These "digital remains"—although sometimes giving the bereaved emotional distress—are carefully handled, because it could let them commemorate the deceased more than traditional things. There has been, for example, Buddhist altar with ritual articles, *ihai* and *kakocho* recording afterlife names. Hence, I designed a tool called "Fenestra" for memorial rituals and of remembering the deceased with digital remains, through conducting ethnography of memorial services to people living around Tokyo and surveying designs for memorial rituals in the world.

Fenestra—consisting of a round mirror, a photo frame, and a candle holder—shows face-photos of the deceased, and family photos or everyday snapshots in his/her life; responding two types of actions: "looking at the mirror" and "lighting the candle on fire." This paper describes experience of "meeting the deceased" in everyday life, by asking three persons who lost their relatives in the past few years to use Fenestra in their each living spaces. The research draws novel ways of memorial services and remembering the deceased, and proves that designs with cutting edge technologies can support people's spiritualities hidden behind mourning and memorial rituals, which have always been assumed by religions throughout the history.

Keywords

Design, Memorial Services, Science of Religion, Ethnography, Ubiquitous Computing

目次

博士論文概要 **1**

目次 **7**

図目次 **14**

表目次 **15**

第 1 章　序論 **16**

注 29

第 2 章　関連研究 **32**

2.1 技術革新と儀礼・宗教・スピリチュアリティ 33

Techno-Spiritual Practices の時代 33

ギアツとエリアーデ、「宗教的なるもの」を巡る攻防 35

「宗教のない信仰」と「信仰のない宗教」 36

日米欧、偏在する「信仰のない宗教」 39

日本で独自に「俗化」したキリスト教 43

宗教制度・信仰の外に残るスピリチュアリティ 44

新しいスピリチュアリティ 45

技術がスピリチュアリティを支援する時代 46

2.2 HCI が支援するスピリチュアリティと死 49

Techno-Spiritual Practices のその後 49

死にまつわるスピリチュアリティの支援 50

死にまつわる HCI デザインの試み 53

2.3 日常生活における経験デザインのための方法論 55

インタラクションデザインから経験デザインへ 55

ドーリッシュのデカルト主義批判とウィノグラードの人工知能研究批判 58

サッチマンの “Situated Actions” 59
ドーリッシュの現象学的設計手法 60
HCI デザイン研究における民族誌調査の導入 63
日常生活における経験デザインのための方法論 65
2.4 解釈学的民族学と HCI デザイン理論 66
ギアツの民族誌調査による儀礼研究 66
ギアツの解釈学的民族学: Thick Description（厚い記述） . . 67
民族誌的手法の HCI デザインへの応用 69
人文科学的な民族誌手法への批判 74
Design Anthropology 76
民族誌調査をデザインに反映させる難しさ 77
メンタルモデルを利用したデザイン手法 78
Staying Open to Interpretation 80
多様な解釈を含む Thick Description によるデザイン 83
2.5 デジタル・ヴァナキュラーデザイン 85
ヴァナキュラーなデザイン様式 85
デジタル・ヴァナキュラーデザイン 87
注 90

第 3 章　デザイン **102**
3.1 コンセプト 103
基本構成 106
使い方 106
モードチェンジ・デザイン 108
デザインプロセス 109
3.2 円形、四角、鏡、禅、火、ロウソク、写真 111
円形と四角形 111
円鏡 112
禅 116
火、ロウソク 116
写真 119
供養の儀礼、故人を偲ぶ行為のシンボル 122
3.3 ThanatoFenestra 123

コンセプト 123
ハードウェアの基本構成 125
ソフトウェアの基本構成 125
3.4 供養儀礼調査（民族誌） 126
準備 127
調査内容 129
調査結果 130
3.5 供養儀礼調査（分析・考察） 144
独自の儀礼作法の創出 145
写真の利用 145
遺影の特異性 146
家と仏壇の関係性 146
メンタルモデル、メンタルモデル・オブジェクト 148
3 人のゴール 150
現代的な生活と伝統的な供養儀礼の不調和、独自の儀礼の創出 152
3.6 Fenestra を用いて「故人に逢う」 153
故人に逢える窓 153
「故人が帰ってくる」フォトフレーム 156
メンタルモデルに合致する供養儀礼のデザイン 159
注 161

第 4 章 実装 **164**
4.1 ハードウェアとシステムの基本構成 165
フォトフレームおよびミラー 165
ミラースタンド［基板 (1)］ 166
キャンドルホルダー［基板 (2)］ 166
充電用ドック 166
4.2 ソフトウェア 168
ミラースタンド［基板 (1)］ 168
キャンドルホルダー［基板 (2)］ 168
フォトフレームおよびミラー 169
ユーザースタディ中に施された変更 173
4.3 意匠・筐体設計 174

コンセプト 174
詳細設計 175
4.4 プロトタイピング 180
キャンドルホルダーの基本設計 180
2画面のインタラクションとキャンドルホルダー筐体の設計 . 184
基本設計の完了と最終的な実装へ 184
ハードウェア、ソフトウェアが複雑にからみあうシステムの
実装 185
注 186

第5章 ユーザースタディ 188
5.1 目的 189
5.2 調査協力者 189
C さん 190
D さん 190
E さん 190
5.3 実行方法 191
概要 191
設置時のインタビュー 191
調査協力者本人による記録 191
撤去時のインタビュー 193
5.4 調査結果 194
記述方法 194
調査1：D さん 195
調査2：E さん 212
調査3：C さん 227
5.5 考察 254
Fenestra を使った故人の偲び方・供養の儀礼 254
故人との「距離感」 256
お気に入りの写真・組み合わせ 257
時間 258
空間に馴染む意匠と自分好みの飾り付け 260
男性の反応 261

5.6　未来の Fenestra 263
「デジタルの形見」の整理 263
カスタマイズ機能 265
新機能 266
既存の仕来りとの調和 268
ユーザビリティ問題 269
新しい供養の儀礼・故人を偲ぶ行為 270
注 270

第 6 章　結論 **272**
注 281

謝辞 **284**

参考文献 **286**

図目次

1.1 「岡本太郎と語る広場 —故岡本太郎葬儀—」(1996年2月26日 於 東京・草月会館) 写真提供：平野暁臣氏 17
1.2 左：壁墓地、右：芝生墓地(都立多磨霊園) 19
1.3 左：ネット墓参り画面サンプル、右：すがも平和霊苑境内に設置されたコンピューター(東京都豊島区) 20
1.4 Fenestra 24
1.5 Fenestraの概要図 26
1.6 3名の生活空間に設置されたFenestra 27

2.1 先祖代々の位牌を中心に作られた盆棚(栃木県小山市の民家にて) . 33
2.2 ダイニングルームに置かれた故人の遺影と供物(東京都練馬区のマンションにて) 34
2.3 デジタル写真を用いて故人を偲ぶ「墓」のコンセプトモデル “MASTABA” 56
2.4 左：家族が集い写真を閲覧する、右：故人を含む家族の肖像が並んで表示される 57
2.5 標準的な仏壇の様式 87

3.1 Fenestra 104
3.2 Fenestraの概要図 106
3.3 ミラーをじっと見て対面する 107
3.4 表示する写真を切り替える 107
3.5 ロウソクに点火して対面する 108
3.6 円形の「悟りの窓」と四角形の「迷いの窓」(京都市北区鷹峯・源光庵にて) 113
3.7 明月院の円窓(鎌倉市) 113
3.8 浄妙寺・喜泉庵(鎌倉市) 113
3.9 マンダラ図(ネパール・パタン在住の仏画職人制作、筆者所有) . . 114

3.10 六道輪廻図（ネパール・パタン在住の仏画職人制作、筆者所有） . . 115
3.11 臨済宗円覚寺 選仏場（坐禅道場）於 神奈川県鎌倉市 117
3.12 ヒンドゥー教寺院「パシュパティナート」前の火葬場（ネパール、カトマンズ） 118
3.13 火葬後の遺灰はガンジス川の支流であるバグマティ川に流される . . 118
3.14 左：要人用の火葬場と背後に建つ「ホスピス」, 右：川沿いに立ち並ぶ一般用の火葬場 118
3.15 スリ・マリアマン寺院（シンガポール）左：外観、中央：「聖火」を用いた儀式、右：聖火壇に置かれたロウソク 120
3.16 Pray for Japan - candlenight in Bordeaux（Pauline Deysson 氏撮影）120
3.17 左：大量の花束と共に瓶に入れられたロウソクに火が灯される（Flavia Brandi 氏撮影）, 右：事件の犠牲者を悼み池の土手に並べられたロウソク（Adam Hoffritz 氏撮影） 120
3.18 私の両親宅に設置された仏壇（曹洞宗）のロウソク 121
3.19 長谷寺（鎌倉市）左：水子供養の地蔵 、右：供養に訪れた人が灯すロウソク 121
3.20 新加坡佛牙寺龍牙院（シンガポール）左：外観 、右：室内に無数に敷き詰められたロウソク 121
3.21 ThanatoFenestra 123
3.22 ThantoFenestra の基本構成 124
3.23 調査依頼書 128
3.24 A さん家族と親類の関係図 131
3.25 B さん家族と親類の関係図 135
3.26 B さんが所有する仏壇 136
3.27 仏壇の上段に置かれた位牌やお札：一番右から先祖代々の位牌、B 祖父・B 祖母の位牌、B 父・B 母の位牌、B 父兄 1・B 父兄 2 のお札 . . 137
3.28 左：仏壇の上に飾られている B 父（右）・B 母（左）の遺影、右：仏壇の下に飾られている B 母姉の遺影（左）・B 妻祖父の遺影（右） . . 138
3.29 （左）仏壇の左扉に飾られている写真、（右）仏壇の右扉に飾られている写真（図 3.26 中段部参照） 139
3.30 C さん家族と親類の関係図 140
3.31 C さんが所有する仏壇 141

3.32 左：C 母の遺影と供え物、右：C 夫母の遺影と供え物、および隣に飾られている C 次男 C 長男の写真 143
3.33 左：C 母の遺影の後ろに置かれた家族写真、右：C 夫母の遺影が置かれた棚には、家族の記念写真や置物などが置かれている 143
3.34 キャンドルホルダーを用いてロウソクに火を灯すと、ミラーに故人の面影が現れる 154
3.35 上：ミラーの前に何もない状態、中：ミラーに顔を映す、下：故人の面影が映し出される 157
3.36 左：通常時：フォトフレームには最近の写真が映し出される、右：点火時：ミラーには故人の面影が、フォトフレームには故人が健在だった頃の写真が映し出される（※ミラーには何も写らないように暗幕を前に貼った状態で撮影されている） 158
3.37 ロウソクの炎の揺れにしたがって次々と写真が切り替わる（5 秒間露光撮影） 159

4.1 Fenestra のシステム全体構成 165
4.2 ミラースタンドの内部基板［基板 (1)］ 167
4.3 キャンドルホルダーの内部基板［基板 (2)］ 167
4.4 充電用ドック 167
4.5 フォトフレームとミラーの対応例（左：Faces.xml, 3 行目、右：Photo-Old.xml, 3 行目） 170
4.6 2 つの光センサー値差分の変化量と写真表示への作用の関係 172
4.7 ミラー外観 176
4.8 フォトフレーム外観 176
4.9 キャンドルホルダー外観（左：裏面、中央：斜め上から、右：充電中の状態） 176
4.10 フォトフレーム筐体の設計図（柏樹良氏 作図） 178
4.11 ミラー筐体の設計図（柏樹良氏 作図） 178
4.12 左：キャンドルホルダー筐体の設計図（柏樹良氏 作図）、右：充電用ドック筐体の設計図（筆者 作図） 179
4.13 プロトタイピング (1): キャンドルホルダーのセンシング、インタラクションの基本設計 181
4.14 プロトタイピング (2): キャンドルホルダーの意匠設計とフォトフレーム、ミラーの基本設計 182

4.15 プロトタイピング (3): レーザーカッター・3D プリンタを用いた詳細設計と、ヒノキ工芸協力のもと筐体設計 183

5.1 ユーザースタディのための調査依頼書 192
5.2 取扱説明書「Fenestra の使い方」 193
5.3 調査協力者に渡した “Fenestra Probes” 一式 194
5.4 D さん家族と親類の関係図 196
5.5 Fenestra を設置した D さんの部屋 197
5.6 「祖母を偲ぶ本」を紹介する D さん 198
5.7 D さんの手で飾りつけられた Fenestra（設置時のインタビュー後に撮影） 198
5.8 フォトフレームの下に敷物を配置する D さん（設置時のインタビュー映像より） 199
5.9 ミラーの下に D 祖母が編んだセーターを供える D さん（設置時のインタビュー映像より） 200
5.10 ミラーの下に供えられた D 祖母が編んだセーター（D さん撮影） . . 201
5.11 試しに 1 枚追加した写真 202
5.12 遺影に使われた写真 202
5.13 左：手芸をしている時の D 祖母（ミラーに表示される写真)、右：手芸作品（フォトフレームに表示される写真） 202
5.14 左：ボランティア中の D 祖母（ミラーに表示される写真)、右：表彰楯（フォトフレームに表示される写真） 203
5.15 D さんが送信してきた不具合の様子を収めた映像のスクリーンキャプチャー 204
5.16 ピクニックの写真（左：ミラーに表示される写真、右：フォトフレームに表示される写真） 205
5.17 ロウソクを手で扇ぎながら Fenestra を体験する D 祖父（D さん撮影映像より） 206
5.18 D 祖母の映像をフォトフレームに実験的に表示（左：ミラーに表示される写真、右：フォトフレームに表示される映像のスクリーンキャプチャー） 207
5.19 フォトフレームに映しだされた「D さんと D 弟が写された幼少期の様子」(D さん撮影) 208
5.20 D さんの幼少期に D 祖母と一緒に撮られた写真 209

5.21 葬儀の際に使用した「位牌」の写真を見せながら語るDさん 211
5.22 Dさんが送信してきた映像表示の不具合を収めた映像のスクリーンキャプチャー 211
5.23 Eさん家族と親類の関係図 213
5.24 左：Eさん宅に置かれたままの仏壇、右：仏壇と壁に飾られたE夫の遺影 214
5.25 左：介護施設内のEさんの居住スペース、右：Fenestraを設置した状態（E娘とEさん） 215
5.26 故・E夫が映し出されたFenestraに見入るEさん 215
5.27 左：「自衛隊訓練所前でのE夫」の写真、右：写真を見ながら回想するEさん 215
5.28 左：ミラーの画面をタッチするEさん、右：Eさんの車椅子をミラーの前に移動させるE娘 216
5.29 写真が点滅するように切り替わる様子 217
5.30 E娘、E孫1、E孫3、E孫4とEさんらが写った写真がフォトフレームに映し出されている時に、ふとE夫の面影がミラーに浮かび上がる 217
5.31 電気スタンドのスイッチを繰り返しON/OFFするEさん 218
5.32 キャンドルホルダーを左右に動かして写真を切り替えるEさん . . . 218
5.33 左：Fenestraの前で手を合わせるE娘、右：ライトとキャンドルホルダーの間に指をかざす 219
5.34 左：追加された「インタビュー中の写真」、右：追加された写真を眺めるEさん 220
5.35 「Fenestraと過ごす日記」に書き込むEさん 220
5.36 久しぶりにライトを点けて鑑賞するEさん 221
5.37 Eさんの自宅前で、E息子、E孫5、E孫6、E孫7らと撮影した写真（2011年の元旦に撮影） 223
5.38 左：Eさんが「口が開いててカッコ悪い」と思うE夫、右：「ハンサムだ」と言うE夫 223
5.39 インタビュー中もしきりにミラーをタッチするEさん 223
5.40 フォトフレームの黒い縁をなぞるように触るEさん 225
5.41 Cさん家族と親類の関係図（ユーザースタディ訪問時） 228
5.42 ユーザースタディ時のCさんの仏壇 230
5.43 Cさん宅に設置されたFenestra 231

5.44 ミラーを覗きこむ C 長男と C さん 232
5.45 C 父とともに撮影された記念写真 232
5.46 C さん宅に飾ってある C 父と C 母が写る写真 232
5.47 ロウソクの炎を手で扇ぐ C さん 234
5.48 ランプの灯りで切り替わった写真を眺める C さん 234
5.49 花、人形、写真立てなどを Fenestra の周りに飾る C さん 234
5.50 テーブルの上にキャンドルホルダーを置いた状態で炎を扇ぎながら使用する 235
5.51 ミラーの前に湯のみを置いたままにする 236
5.52 設置時に 1 枚追加した「C 母と C 父が並んで写る写真」 237
5.53 通常時（ロウソク非点火時）に表示される「赤ちゃん（C 又姪）が 1 人で写っている写真」 238
5.54 溶けたロウがかかってしまったキャンドルホルダー 238
5.55 ミラーとフォトフレームの表示が入れ替わってしまった Fenestra . . 239
5.56 C 母、C 父、C 長男、C 次男が写った写真（ミラーには C 母のみ） . 240
5.57 C 母、C 父、C 長男、C 次男が写った写真（ミラーには C 父のみ） . 240
5.58 C 母、C 父、C 長男、C 次男が写った写真（ミラーには C 母と C 父） 240
5.59 C 母、C 父が写っているが、隣合わせてはいない写真（ミラーには C 母のみ） 241
5.60 C 母、C 父が写っているが、隣合わせてはいない写真（ミラーには C 父のみ） 241
5.61 撤去時のインタビュー開始時の Fenestra 243
5.62 ミラーの前にキャンドルを置き、火を灯す 243
5.63 突如、点滅するようにミラーに写真が現れる 247
5.64 ミラーには C 母の肖像が、フォトフレームには C 甥の結婚式の記念写真が映し出された状態 248
5.65 C 長男の中学校の入学式の時に、C 母、C 長男、C 次男で撮った記念写真 249
5.66 C 姪が Fenestra の前を通り過ぎると、ミラーの写真が切り替わった . 251
5.67 左：ミラーには C 母と C 父の面影、右：フォトフレームには C 甥の結婚式の記念写真 252
5.68 ミラーに C 父母の肖像が、フォトフレームには最近の集合写真が映し出される 253

6.1 盆棚と盆提灯が配された私の両親宅にある仏壇（埼玉県川越市） . . 274
6.2 町と瀬戸内海を見下ろす、山の上に広がる墓地（広島県福山市水呑町）写真提供：富田千智氏 279
6.3 沖縄の仏壇（3 件とも沖縄県那覇市の民家にて）写真提供：伊是名真希子氏 280

表目次

3.1 センサー値と解析・処理の関係図 125

4.1 XML 形式で記述される写真リストの例 170

5.1 「Fenestra と過ごす日記」質問フォーマット 195
5.2 3 人の特徴とミラー、フォトフレーム、キャンドルホルダーへの反応 257
5.3 3 人の時間帯別の行動や Fenestra への印象 258

第 1 章

序論

概要

本章では、墓や仏壇に代表される日本独特の伝統的死者供養に関わるデザインの変革ないしは形骸化についての状況をまとめるとともに、本研究の基盤となる「デジタルテクノロジーを用いて故人を偲ぶ行為や供養の儀礼を支援するデザインを生み出す」というアプローチを提案する。この上で、本研究を遂行するためにデザインした「故人に逢える窓」“Fenestra” のコンセプトやデザインの概要を紹介する。本研究において行った調査、デザイン、開発、ユーザースタディの報告を通して、本論文が「先端技術を用いたデザインが、人々の精神世界・スピリチュアリティに関わる経験を支援できることを証明する」ものであることを論じる。

図 1.1:「岡本太郎と語る広場 —故岡本太郎葬儀—」(1996 年 2 月 26 日 於 東京・草月会館) 写真提供:平野暁臣氏

故・岡本太郎氏は、生前、自身の葬儀が催されることを嫌っていた。1996 年 2 月、その遺志を反映して行われた彼の「葬儀」は『岡本太郎と語る広場』と題された、彼の作品、写真などが散りばめられた唯一無二の空間であった(図 1.1 参照)。故人がさっそうと駆け抜ける様を捉えた「遺影」、大きな画用紙に色とりどりのペンを用いて来場者が自由に描く「記帳」、故人が制作したユニークな梵鐘を鳴らす「焼香」。すべてが伝統的な葬送儀礼と異なるものの、参列者の心に残る別れの儀式となった。空間設計を担当した平野暁臣氏によれば「泣く人がひとりもいなかった『葬儀』」であり、参列した筑紫哲也氏(1) はその儀式を「祝葬」と評した。(2)

家族、親類、友人など、近しい人の死とどのように向き合うか、どうすれば故人の遺志を尊重できるのか、あるいは故人への供養の念を表現できるのか、遺族は儀式や儀礼の選択に悩まされる。日本には古くから様々な葬送・供養の儀礼が存在し、故人を見送った者、残された者の精神的な支えとなっていた。しかし、今日、都市を基盤とする現代的な生活スタイルや文化的慣習を選択する人々の中には、岡本太

郎のように、自身が亡くなった際に伝統的な葬送・供養の儀礼が催されることに抵抗感を示す者も現れている。大規模な葬式の開催や、墓や仏壇を購入することを拒み、散骨を希望し、死後何も残らないことを望む(3)。その一方、彼らの生活に浸透したデジタルメディアは、故人にまつわるデータを後世に残す。このようなケースでは、遺族となる者は、故人から伝統的な葬送・供養の儀式を催すことを拒まれる一方で、大量に遺される「デジタルの形見」と向き合わなければならない(4)。故人に対して供養の念や祈りを捧げる手段が制限される一方で、「故人のことを思い出さずにはいられない」デジタルデータの保存や処理の作業に追われることになる。

本研究は、現代的な生活を営む人々に向けてデジタルテクノロジーを活用した新しい供養の儀礼、そして故人を偲ぶためのデザインを提供することに挑戦する。宗教、民俗的風習、伝統などに縛られない都市生活者たちが、今日、どのように故人と対峙しながら生活しているのかを理解し、彼らに適したデザインを提案する。そのために、世界中に存在する故人を偲ぶ行為や追悼のための儀礼と、それらを支える事物について多角的に調査を行うとともに、数年以内に身内を亡くした経験をもつ東京都内や近郊に暮らす方への実地調査を行う。現在、実際にどのように供養の儀式を行い、あるいは行っていないのかを具体化する。その中で、墓や仏壇を中心とした伝統的な儀礼の実施状況も合わせて確認する。具体的にどのような手段・選択肢が存在するのか、また、それらの故人を偲んだり供養の儀礼を行ったりするための道具やサービスが、彼らのニーズや故人への感情と合致しているのかを分析する。これらの現状を明らかにした上で、テクノロジーが活用できる箇所を見出し、彼らが享受できる、すなわち彼らの生活環境の中で使用可能な新しいスタイルの供養の儀式、故人を偲ぶ方法をデザインする。

ここで利用するテクノロジーはコンピューター・システムのデザインに関わるものである。そして、この新しいスタイルの供養の儀式、故人を偲ぶ行為のデザインは、デスクトップメタファーのコンピューター上で動くアプリケーションではなくユビキタスコンピューティングの概念を応用して実現する(5)。具体的には、特別な動作（伝統的な葬送・供養の儀式で用いられるような身体的動作）を行うことにより、故人の面影を残す、あるいは故人についての記憶を想起させるデジタルデータを閲覧・鑑賞することが可能な装置を製作する。そして、その装置を実際の家庭環境に設置し、新しいスタイルの葬送・供養の儀式を生み出すことができるのか、故人を偲ぶことができるのか、感情をこめて故人に祈りを捧げることができるのかを検証する。そして、そこで生まれる儀礼や行為の様式とはどのようなものなのかを詳細に描き出す。

図 1.2: 左：壁墓地、右：芝生墓地（都立多磨霊園）

今日、葬送・法要・供養など、死にまつわる儀式・儀礼を遂行する手段の選択肢は複雑・多様化している。墓や仏壇、あるいはそれらに代わるものなど、新興のサービスやプロダクトが数多く登場している。これらは、墓あるいは墓地の問題から、仏壇（祭壇）、そのどちらも利用しない「手元供養」と呼ばれる手段や最新のデジタルテクノロジーを利用したものなど、多岐にわたる。

東京は深刻な墓地問題を抱えている。住民基本台帳人口を基に推計した 2013 年 9 月 15 日現在の東京都の高齢者（65 歳以上）人口は 280 万 4 千人で、東京都人口の 21.9%を占める。1990 年当時は 10.5%、2000 年当時は 15.8%、2005 年当時は 18.3%と高齢化の進行は深刻である。2002 年時点で 8 万 5 千人だった年間の死亡数も、2012 年現在、10 万 9 千人と右肩上がりに増加を続ける。[6] それに対し、東京都の墓地数は 1999 年当時、9855 件、2010 年現在 9684 件と減少傾向にある[7]。東京都の調査[8]によると、41.0%の住民が「自分が入る墓地を持っていない」と回答し、そのうち 60.8%の人が「現在あるいは将来必要である」と回答した。

東京郊外に位置する都立多磨霊園では、慢性的な墓地不足への対策として平成 5 年に壁墓地と呼ばれる新型の墓地が造成された（図 1.2 参照）[9] 。壁墓地には同じ形の小さな墓石が無機質に並べられ、遺骨は納骨堂と呼ばれる室内施設にまとめて安置される。さらに東京都は 2008 年に「都立霊園における新たな墓所の供給と管理について」の答申をまとめ、今後、多磨霊園の壁墓地をさらに簡略化した小区画墓地、樹林墓地や樹木墓地といった自然葬と呼ばれる形態を取り入れていくことを宣言した。これらは、現在の都立霊園の応募状況から、「面積は小さくても低廉な墓地」に人気が集中していること、そしてアンケートの結果から「死後は安らかに自然に還りたい」という希望を持つ志向が高まっていることに由来するという[10]。

このような公共の都市型集団墓地建造の流れを受け登場したのが、民間企業によって運営される室内墓である。ニチリョクが提供する「堂内陵墓」は都市部のビルの

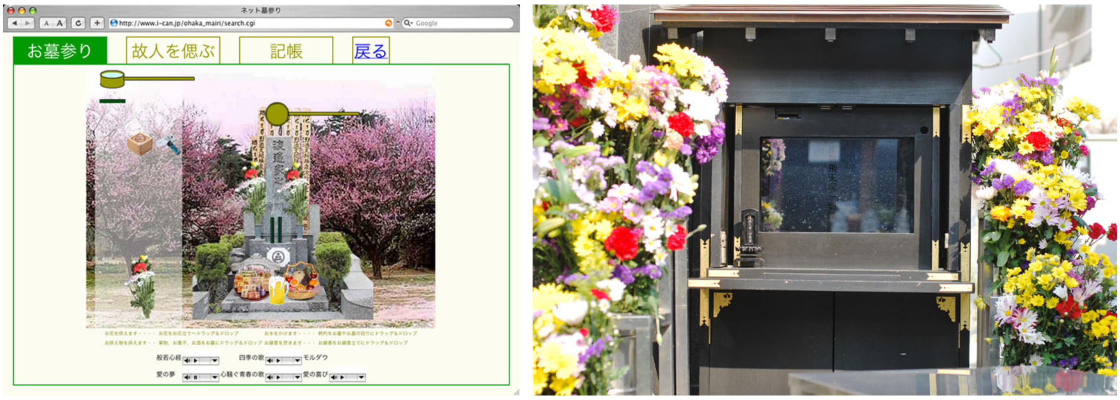


図 1.3: 左：ネット墓参り画面サンプル、右：すがも平和霊苑境内に設置されたコンピューター（東京都豊島区）

中に作られ、立体駐車場やタワーパーキングのようにそれぞれの墓石がコンピューター管理のもと収納される[11]。法事などの際に遺族が訪れた時のみ、専用の参拝口に「一家の墓」を降ろし墓参りするシステムである。

そして 1990 年代後半、インターネットや携帯電話といったネットワークテクノロジーを活用した墓地、あるいはバーチャル「墓参り」サービスが登場した[12]。アイキャン株式会社が運営する「ネット墓参り」は、Flash アプリケーションで作られた各家庭のお墓で、お供え物を置く、お経の音声を流すといったバーチャル墓参りを提供する（図 1.3 左[13] 参照）。故人の生前を記録した写真や文章、声なども記録可能である。登録料 3,150 円、年会費 2,100 円を徴収するサービスで、2008 年 3 月現在 200 件近い登録があるという[14]。東京都豊島区にある寺院・功徳院（くどくいん）「すがも平和霊苑」は、故人の遺影や略歴メッセージなどをコンピューターや携帯電話から閲覧する「サイバーストーン」というサービスを展開する[15]。功徳院では、合葬墓の傍らに設置したコンピューターに故人のデータを記録し、参拝時に再生できるサービスを実施している（図 1.3 右 参照）。これをネットワークに接続し利用者が何時でも「墓参り」できるようにしたという[16]。

遺骨を収める墓地[17]に対し、仏壇には各宗派の本尊が祀られるとともに戒名を書き綴った位牌が安置される。彫刻家で東京芸術大学教授の籔内佐斗司氏は、仏教では『肉体を司る死』と、『精神を司る心』を分け、前者をお墓に後者を仏壇に祀ると表現する[18]。浄土真宗をのぞく日本の在来仏教宗派では、位牌は死者の象徴として礼拝対象となっている[19]。本来仏壇は本尊を中心とした宗教的祭壇であるにも関わらず、位牌として祀られている近親の霊魂が尊重される傾向にある。実際、仏壇購入の動機としてもっとも多いのが「近親者の死」で、その割合は 68%に及ぶ[20]。仏壇は墓地と並び亡くなった近親を家庭の中で祀り、供養を行うための存在であった。

しかし、仏壇の売れ行きは芳しくない。1960年代、第二次世界大戦による300万人に上る戦没者のための年回忌供養が集中し、さらに高度経済成長期の購買力向上などを背景として仏壇ブームが発生した。仏壇需要はバブル崩壊直後の1990年まで伸び続け、それ以降急速に縮小した(21)。宗教用具業界が1995年に発表した当年販売予測では前年比30%のマイナスとなり、大手展示即売業者と関係業者の倒産が発生した(22)。

『日本仏壇工芸産業の研究』の著者・荒木國臣氏は、仏壇業界全体の販売不振は、経済的な不況に加え人々の慣習の変化、都市生活における住宅事情も反映していると主張する。高度経済成長後、宗教用具（工業統計上の品目名）の出荷額は90年代前半まで住宅投資額に比例して増減していた。しかし、バブル崩壊を境目に、家屋購入額の一定割合を仏壇購入に割当てる習慣は衰弱し、仏壇に対する価値観が価格重視から礼拝対象があれば良いという方向に変化した。これらの背景として、核家族化に伴なうイエ共同体(23)の崩壊と先祖崇拝の衰弱、都市化による人口集中、アパート・マンションを中心とする住宅事情、住環境や生活スタイルの洋風化などの原因が指摘される(24)。

昭和7年に大阪で創業された仏壇メーカー八木研(25)は、昭和59年に伝統的な仏壇のイメージを一新したモダンなフォルムをもつ「自由仏壇」を発表した。以後「リビングルームに置ける仏壇」をコンセプトに斬新なスタイルの高級仏壇を次々と発表し、全国に65店舗の直営店を運営する。八木研は、宗教的信仰心よりも個人のスタイルに合わせた供養を謳い、なかには本来仏壇に置くべきでない写真立てを配置したものや、キリスト教をイメージさせる「仏壇」まで販売する(26)。八木研が展開する「現代仏壇」を購入した人の多くは、伝統的な仏壇を置く場所はないが、亡くなった家族を家庭の中で供養したい、あるいは宗教にとらわれない自由なスタイルで先祖供養をしたいというニーズに合致するため選択したという(27)。

八木研の仏壇の購入者の多くは、仏壇に亡くなった近親を祀るために故人の写真を飾る。八木研が2005年に行った「仏壇の中に何を祀っているか」という調査によれば、仏壇に本尊と位牌のみを置く家庭は38%、位牌と写真あるいは写真のみを飾る家庭を合わせると24%にも及ぶ(28)。本来、仏教の教えには仏壇に写真を置く習慣はない(29)が、実際には1/4もの家庭で行われている。

仏壇の変革は八木研が取り組むような意匠のモダン化にとどまらない。株式会社デザイン計画はディスプレイや通信機能を備えた「デジタル仏壇」を販売する他、葬儀・法要時に使用する「ヒューネラル デジタルサイネージ」あるいはペット用のデジタル祭壇「ペットメモリアルデジタルボックス」などの商品を展開する(30)。デジ

タル仏壇のディスプレイには亡くなった家族の位牌や仏具が表示される。バーチャルに鈴を鳴らしたり線香を焚いたりすることが可能である他、故人の遺影の表示、命日や回忌法要の案内を表示する「過去帳」といった機能を持つ。ネットワーク通信対応型の「仏壇」は、「総本山・末寺から檀家へ向けて、動画・静止画像・音声・テキスト情報をまとめて配信したり、個別に配信する」機能や、一人暮らしの高齢者をサポートする機能がつく。この「高齢者の安否確認機能」は一定期間、遠隔地に暮らす高齢者が所有する仏壇の扉が開かないと、その家族にメールが届く仕組みである(31)。

販売不振が続く仏壇市場だが、以上に挙げたような現代の生活スタイルに合ったプロダクトとしてデザインし直す試み、デジタル機能を加えることにより「バーチャルな儀式」を支援する手軽なプロダクトとして成立させる試み、あるいはフォトフレームやデジタルフォトフレームを中心に据えた家族祭壇としての意味合いを強めたものなど、新たなシェア獲得を見据えた競争が始まっている。デザイン計画は同社のデジタル仏壇について「発売時点の受注は300台を見込んでおり、年間の販売目標は5000台」と述べている(32)ように、今後の動向が注目される。

一方、墓でも仏壇でもない「手元供養」と呼ばれる、全く新しい供養の形態が登場した(33)。手元供養とは、遺骨の一部または全部を加工して、あるいは専用の容器に入れて遺族の手元に置いておく方法である。日本の手元供養のさきがけとなったのが、1999年にエターナルジャパンが開始した故人の遺骨を固めたペンダントを制作するサービスである。これと類似したサービスとして、スイスやアメリカから発祥した遺骨からダイヤモンドを生成するサービスがある。また、博國屋が販売する「おもいで碑」は遺骨を収め、家庭に飾るオブジェである。これらの手元供養を選択する人々の中には、遺骨を収める墓も所有せず、位牌も遺さず仏壇も所有しないケースが存在する。また故人の遺言で「墓も仏壇も不要だ」と指示された遺族が、心の拠り所として購入する場合もある。大阪の一心寺では無縁となった遺骨を材料に仏像を建造している(34)。古くは第二次大戦中の戦死者の遺骨を合同供養する意図で始められたが、近年は家族や親戚といった後継者のいないいわゆる無縁仏や、亡くなる前に自らの意思で一心寺に死後の供養を申し込む人も現れているという。

しかし、省スペース化を狙いビルの中にすし詰めにされた室内墓、納骨堂型墓地、プロダクトとしてのスタイルを変え小型化した仏壇、あらゆる仏具をデジタル・ディスプレイに集約したデジタル仏壇、墓も仏壇も持たずに遺骨を貴ぶ手元供養、あるいはすべての物理的存在を省略したネット上のバーチャル墓参りといった新しい葬送や法要、死者供養を担うデザインやサービスは、遺族たちが故人を想い、偲ぶ、

繊細な感情を支援するに足りるものなのだろうか。思いのこもった法要や供養の儀礼を行えるのだろうか。あるいは、既存の墓地や仏壇に取って代わる新しいスタイルとなり得るのか。

私は、これらの新興事例に見られる伝統的な方法の安易な簡略化、省略、バーチャル化の流れに疑問を感じている。そして、何か別の方法で、喪に服す遺族が抱える繊細な感情や、故人を追悼する気持ちを支援できるものを作れるのではないかと考えた。このような了見から「現代における供養の儀礼、故人を偲ぶ行為を支援するもの」というデザイン領域に対して、人々の心を掴む新たな何かを提供する試みとして、本研究に着手した。とりわけメディアデザイン研究に関わる者として、新しい技術を導入したデザインが貢献することはできないものかと考え、思索、検討を開始したのである。

墓地の撤廃、省スペース化は、遺族が故人を供養する儀礼を形骸化しかねない。都市への人口集中、墓地不足の問題を考慮するとこれらの変化は避けて通れない(35)。壁墓地や芝生墓地といった省スペース化を謳った墓地では、遺骨は納骨堂に収められ、遺族は芝生の上の小さな墓石に献花したり線香を立てたりする。「ここに故人が眠っている」と無理やり思い込まない限り、物足りなさを感じざるを得ない。

家庭での供養の儀礼を担っていた仏壇は、現代の人々の生活スタイルから大きく離れ、敬遠されてしまった。都市化の進んだ地域で暮らす人々にとって、仏壇のために仏間を一部屋用意する負担ははかり知れない。仏間を設けずに仏壇を設置する場合、洋間が中心の都市部の住宅では、伝統的な仏壇の意匠は馴染みにくい。モダンなスタイルの仏壇や、棚などの上に置ける小型の仏壇がシェアを伸ばしているが、調度品、工芸品としての価値は下がり、外国製の安価なものとの見分けがつきにくい。産業としては衰退の一途である。

手元供養はすでに、新たに墓を造成することを拒否した故人や、故人の亡骸をそばに置いておきたいと考える遺族たちの選択肢のひとつとして認知されている。しかし、その一方で、遺骨をずっと日常生活の場に置くことや、長年家の中で管理し続けることに抵抗を感じる人も存在する。今後も一定の支持は受けつつ、すべての人にとって一般的に普及する類のものではないと考えられる。あるいは、一度は手元供養を採用しても、親類や子孫に引き継ぐことに違和感を感じる人が多いのではないか。

デジタル技術を取り入れる試みとして販売されているデジタル仏壇だが、これは単に位牌や過去帳といった既存の仏壇の機能を小型のディスプレイの中に詰め込んだものである。物として存在していたからこそ感じられた素材の味わいはなく、経

図 1.4: Fenestra

年劣化した位牌を見て時間の経過を感じることも難しいだろう。何よりも、すべてがデジタルディスプレイの中に集約された中で行う、線香を立てる、鈴を鳴らすといったバーチャルな儀礼を通して、故人を偲ぶ気持ちになれるのか、供養の儀礼を行う気持ちを満たせるのか、疑問である。人々の精神世界を満たす普遍的な様式となり得るには物足りない。

ネット上のバーチャル墓地は、伝統的な儀礼が持っていた厳かさが完全に失われた、あまりにお粗末なものである。普段仕事やゲームをするコンピューター上で、ブラウザを開き、地図を見たりショッピングしたりする傍らで、故人を偲び、先祖供養をすることは、少なくとも私には受け入れ難い。故人を想う、人々の繊細な感情を満たすデザインとなるためには、考慮されなければならない問題が数多く残されている。

ただし、これらの「デジタル供養」の事例はコンピューターやデジタル技術そのものの問題ではなく、デザインに際した思慮や検討の不足によるものである。アイデアの数も費やされた時間も乏しい印象だ。適切な調査・制作・改良のプロセスを実行すれば、デジタルテクノロジーを応用して人々の求める新たなデザインを提供できる、そしてそれが葬送・供養の儀礼や故人を偲ぶ行為をより有効に支援できると私は考えている。

そこで、本研究では“Fenestra”（フェネストラ）と名づけた装置（図1.4参照）を提案する。そして、実際にこの装置のプロトタイプを制作し、数年以内に身内を亡くした経験を持つ方に使用していただくことにより、Fenestraが供養の儀礼や故人を偲ぶ行為を支援できることを証明し、かつそこで生まれる新しい経験がどのようなものであるかを明らかにする。“Fenestra”はラテン語で「窓」という意味の言葉である。故人の記憶を覗く窓、故人に「逢える窓」という意味合いをこめて、このように名づけた。木の質感が印象的なFenestraの見た目は、家具のように住空間に馴染むことを念頭に作られた。普段はごく一般的な調度品として日常生活の中に存在するが、使用者が決められた動作を行うと、供養の儀礼や故人を偲ぶことを助ける道具として振る舞う。ただし、このようなFenestraのデザイン・コンセプトは、本研究の初期段階からあったわけではなく、調査や試作を重ねながら徐々に具体化していったものである。

本論文では、私が実践した、今日、都市生活者たちが実生活の中で行っている葬送・供養の儀礼や故人を偲ぶ行為についての民族誌調査、世界中に広がる故人を見送り、偲び、追悼する儀礼のためのデザインに関する調査、そして、これらの調査をふまえて作り上げたFenestra、そして、実際にFenestraのファーストプロトタイプを生活空間に導入して行ったケーススタディの様子をまとめていく。供養の儀礼や故人を偲ぶ行為は、人々の感情や、精神世界、スピリチュアリティと密接に関わる。したがって、デザインを進めようとしても確固とした使用目的や、ユーザーのゴール、機能要件を定義することが難しい。このような不確定で目に見えない、人々の精神世界を支援するデザインを生み出す方法を検討した結果、人々が日常生活の中で行う供養儀礼や故人を偲ぶ行為をありのままの現象として捉える民族誌調査、既存の宗教儀礼や文化的儀礼からデザインのヒントを得る作業、そして最新のインタラクションデザインに関わる技術調査を並行しながら、コンセプトを練り上げることにしたのである。

図1.5のように、Fenestraは円形のミラーと四角形状のフォトフレーム、そして球体状のキャンドルホルダーがセットとなっている。通常時、ミラーはごく普通の鏡として使用できる。フォトフレームには使用者が任意に選ぶ家族写真やスナップ写真が表示され、画面をタッチすることにより別のものに切り替えられる。そして、決められた動作を行うことにより、ユーザーはFenestraを介して「故人に逢う」ことが可能である。動作には大きく分けて2種類、ロウソクを使う場合と使わない場合がある。ロウソクを用いない場合は、鏡に反射した自分の顔がはっきりと見える位置でミラーの前に立ち、そのままじっと自分の顔を見つめる。しばらく待つと故

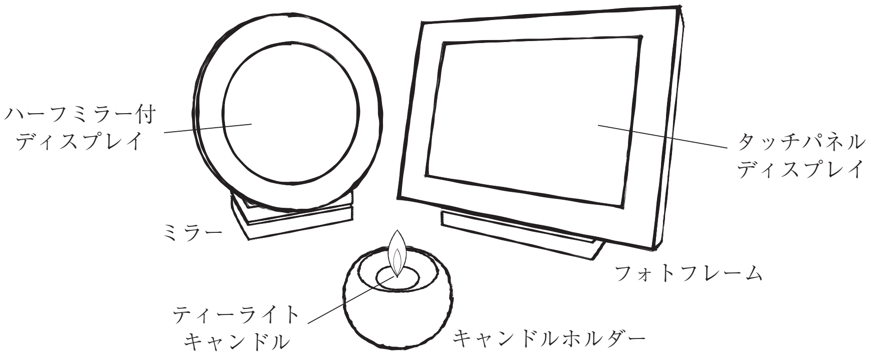


図 1.5: Fenestra の概要図

人の面影が現れるが、少しでも身動きすると消えてしまう。じっとしている間だけ故人と「対面」できる。キャンドルホルダーにロウソク（ティーライトキャンドル）を入れ、火を灯すと、ミラーには故人の遺影が、フォトフレームには故人が存命の頃の集合写真やスナップ写真が表示される。この際、ロウソクの炎がかすかに揺らめくと、その動きに呼応して、ミラーおよびフォトフレームに表示された写真が揺れたり、ぼやけたりする。炎が大きく揺れると、別の写真に切り替わる。火を消すと再び最近の写真が表示され、通常時の状態へと戻る。

一種のコンピューター・システムでありながら、Fenestra はマウスもキーボードもグラフィカルインターフェースも持たない。デバイスとしてのコンピューターを日常空間から隠し、知らず知らずのうちにその恩恵を受けられるようにする、ユビキタスコンピューティングのコンセプトを踏襲して創られた Fenestra には、一般に広く普及するパーソナルコンピューターやタブレット型コンピューターが持つユーザーインターフェースがない。その代わりに見た目はごく普通の調度品であるミラー、フォトフレーム、キャンドルホルダーがセットとなっている。コンピューターの画面を前にマウスやキーボード、タッチパネルなどを操作する代わりに、ミラーをじっと見つめる、ロウソクに炎を灯すといった日常のコンテキストに根ざした動作を介して、供養の儀礼や故人を偲ぶ行為へと移行する。

Fenestra は、決められた動作を実行することにより、普段暮らす日常空間を供養の儀礼を行う場所へと変える。普段はごく普通の鏡やフォトフレームとして使用していた調度品が供養儀礼のための道具となり、儀礼が終わるとまた日常に戻る。鏡は故人に出会える窓であり、ロウソクの炎は故人がその場所に「帰ってきている」ことを表す。炎により浮かび上がった遺影や過去の写真は不安定に揺れ動き、見る者に故人が存命だった頃の記憶を蘇らせる。生前の故人を知らない者にとっては、自分の知らない過去の人と情景を知るメディアとなる。Fenestra は、現代的な暮らし・

図 1.6: 3 名の生活空間に設置された Fenestra

住空間に馴染むデザインでありながら、これまで仏間や仏壇が担っていた家庭における供養の儀礼の実行を支援する。そして、このヒューマン・コンピューター・インタラクションに関わる最新のテクノロジーによって実現された装置は、これまでにない供養のための道具として人々の精神世界を支援するのである。

本論文では、Fenestra を日本の都市部に暮らす人々が導入することにより、それぞれの生活空間の中で自然な形で供養の儀礼や儀式が行えることを主張したい。そして、人々の精神生活を深く支援するものと成り得ることを示し、Fenestra が現代的な住空間に暮らす人々のための、いままでにない全く新しい供養の儀礼をもたらすことを証明する。Fenestra には基本の使用方法以外には、使用に際する細かい決まりはない。制作者（私）が決めた使い方や想定される行動が実行されるかどうかを検証するのではなく、異なる様々なコンテキストを持つ人々がどのようにこの新しい道具を受け入れ、日々の生活を送るのか、どのような儀礼を行うのか、どのように故人を偲ぶのかについて注意深く考察する。

第 2 章では、関連研究のレビューを通して本論文が扱う学術的領域の定義、その領域への貢献について明示化する。第 3 章では、Fenestra のコンセプト、本作品を開発した動機、デザインを詳細に述べる。Fenestra のデザインを創りあげるために参照した、多様な宗教や文化のもと世界中に広がる葬送や供養、あるいは故人を追悼したり偲んだりする行為を支援するデザインについてまとめるとともに、東京都内で 5 年以内に近親を失った経験を持つ 3 名の方が、今日、どのように葬送・供養の儀礼を行っているのかを明らかにする民族誌調査結果を報告する。そしてこれらの調査結果を参照しながら、コンセプトを作り出す過程をまとめていく。第 4 章では本研究におけるユーザースタディを実行するために、Fenestra のコンセプトを初めて具現化したプロトタイプの実装について述べる。第 5 章では、3 名の調査協力者に実際に使用してもらったユーザースタディについて報告する（図 1.6 参照）。調査協力者が日常生活を送る場所にそれぞれの方からお借りした写真を収めた Fenestra を設置し、実際に使用してもらった様子を記述する。各調査協力者が約 1 週間 Fenestra とともに日常生活を送る様子を調査・記録することにより、実際の生活のコンテキストの中で Fenestra がもたらす経験を探り、伝統的なものに代わる新しい供養の儀礼、故人を偲ぶ行為が具体的にどのようなものなのかを描き出す。さらに、ユーザースタディを通して得られた知見から Fenestra をより改良するための方針をまとめていく。これらの研究成果から、本研究の主題である供養の儀礼や故人を偲ぶ行為といった「人間の精神世界に深く入り込むデザイン」を先端のテクノロジーを用いて生み出すための方法をまとめ、本論文の結論とする。

注

(1) 当時 TBS のニュース番組でキャスターを務めていたジャーナリスト。2008 年に死去。

(2) 現代芸術研究所 Web より http://homepage2.nifty.com/ggk/recentworks/tarosogi.html

(3) 山崎譲二 (2007)『手元供養のすすめ—「お墓」の心配無用（祥伝社新書）』，祥伝社.［山崎 (2007)］

(4) William Odom, Richard Harper, Abigail Sellen, David Kirk, and Richard Banks (2010) “Passing on & putting to rest: understanding bereavement in the context of interactive technologies,” *CHI '10: Proceedings of the 28th international conference on Human factors in computing systems*, pp. 1831-1840. ［Odom, Harper, Sellen, Kirk and Banks (2010)］著者らはコンピューターやハードディスクといった遺品に注目した調査を行い、遺族の多くがそれらの扱いに苦慮している事実を明らかにした。

(5) Mark Weiser (1991) “The computer for the 21st century,” *Scientific American*, Vol. 3, No. 3, pp. 94-104.［Weiser (1991)］著者によりユビキタスコンピューティングの概念が初めて提唱された論文

(6) 東京都福祉局「人口動態統計」
http://www.fukushihoken.metro.tokyo.jp/kiban/chosa_tokei/eisei/jinkou.html

(7) 政府統計「衛生行政報告例」による

(8) 平成 17 年度都政モニター調査

(9) 「多磨霊園（多磨墓地）ガイド」http://www.ee22.info/

(10) 東京都「都立霊園における新たな墓所の供給と管理について」答申（平成 20 年 2 月 20 日）

(11) ニチリョク「堂内陵墓」http://www.ryobo.com/dounai/

(12) 松島如戒 (1997)『サイバーストーン—インターネット上の「墓」革命』，毎日コミュニケーションズ.［松島 (1997)］私が調査した範囲では著者らが 1997 年に開設した「サイバーストーン」が最も古い。

(13) アイキャン株式会社「ネット墓参り」 http://www.i-can.jp/sousou/nethakamairi.htm

(14) J-CAST モノウォッチ 「お墓参りも「ネット」の時代 携帯サイトで故人を偲ぶ」
http://www.j-cast.com/mono/2008/03/20018046.html

(15) 松島 (1997)

(16) 読売新聞（2010 年 2 月 5 日）「ネットで墓参りサービス... 遺影再生、お墓中継も」 http://www.nokotsudo.net/news/20102/post_287.html（原文 URL 削除済みのため「納骨堂ネット」の転載記事より）

(17) 現在、日本では 99%以上が火葬である。（厚生労働省 衛生行政報告例「埋葬及び火葬の死体・死胎数並びに改葬数」より）

(18) 全日本宗教用具協同組合『全宗協』2010 年 3 月より

(19) 藤井正雄 (1993) 『祖先祭祀の儀礼構造と民俗』，弘文堂.［藤井 (1993)］p.552-559

(20) 宗教工芸新聞 平成 14 年 4 月 15 日より。次点は家の増改築に伴なう購入で 15%

(21) 伝統的工芸品産業振興協会『平成 15 年度伝統工芸品産地調査・診断事業報告書—仏壇』p.18

(22) 荒木國臣 (2005) 『日本仏壇工芸産業の研究』，赤磐出版.［荒木 (2005)］p.81

(23) 農村部などで家族親戚一同が寄り集まり、1 つの労働組織を成していた状態

(24) 荒木 (2005) p.80

(25) （株）八木研 http://www.yagiken.co.jp/

(26) 八木研 商品カタログより

(27) 八木研が発行・配布している小冊子［『迷わない仏壇の選び方—心のもやもやをお取りします。—』（株）八木研広報企画室 (2008)］より

(28) 同小冊子 p.41 より

(29) 荒木 (2005) p.36-37

(30) （株）デザイン計画「デジタル仏壇」 http://www.digital-butsudan.jp/

(31) 国井瑠美 (2010) 「位牌を映す「デジタル仏壇」、上位版は独居老人対策も万全」,『日経 PC21（2010 年 12 月号）』.［国井 (2010)］ http://pc.nikkeibp.co.jp/article/trend/20101102/1028281/

(32) 同記事より

(33) 山崎 (2007)

(34) 山崎 (2007) p.110, 高橋繁行 (2010) 『お墓は、要らない（学研新書）』, 学研パブリッシング.［高橋 (2010)］p.64 などによる

(35) 東京都「都立霊園における新たな墓所の供給と管理について」答申（平成 20 年 2 月 20 日）

第 2 章

関連研究

概要

本章では、本研究に関する関連研究のレビューを通して本論文の学術的貢献を明示する。宗教学の領域では、長らく日常生活の中に入り込む宗教的な儀礼や習俗についての研究が進められてきたが、今日、宗教組織に依存せずにスピリチュアルな行為を行う「新しいスピリチュアリティ」と呼ばれる現象が現れてきた。一方、ヒューマン・コンピューター・インタラクション（HCI）の領域においても、ここ 10 年の間に宗教や人の死といったスピリチュアリティを支援する研究が勃興してきた。この状況を見据えながら、本研究は、民族誌調査に基づくデザイン手法、ヴァナキュラー・デザインの手法、ユビキタスコンピューティングに関わる技術を用いて新しい供養の儀礼や故人を偲ぶ儀礼をデザインする。これらのアプローチを通して、本論文は先端技術を利用したデザイン行為により新しいスピリチュアリティを必要とする人々を支援する、分野横断型の研究成果を示すものであることを論じる。

2.1 技術革新と儀礼・宗教・スピリチュアリティ

Techno-Spiritual Practices の時代

図 2.1: 先祖代々の位牌を中心に作られた盆棚（栃木県小山市の民家にて）

栃木県小山市に位置する民家では、毎年 8 月中旬お盆の時期に先祖代々の位牌を配置した盆棚（精霊棚）を形成する。普段は別所に保管されている位牌を親戚一同が集結するこの期間のみ表に出し、この前で宴会を行うという（図 2.1 参照）。数百年におよぶ歴史をもつこの家には多くの先祖の位牌が保管されている。仏教学者の藤井正雄は、位牌の起源は祖先や親の存命中の位官や姓名を 40cm ほどの栗木に書いて神霊に託す儒教の習俗にあり、これが宋代（960 年 - 1279 年）に禅僧によって日本にもたらされたと説明する[(1)]。年に一度すべての先祖を「迎え入れ、共に過ごす」お盆の行事は「正月より大事なものだ」と住民は語る。[(2)]

民俗学者柳田國男は 1946 年に刊行された著書『先祖の話』[(3)] の中で、このような盆棚を用いたいわゆる「お盆」の儀礼を日本人の先祖崇拝あるいは祖霊信仰の現れと解釈した。死者の魂は、死後ある年数[(4)] が経過すると穢れがなくなり、浄化された清らかな魂「祖霊」となる。亡くなった身内を供養する追善供養の段階を終えると、ひとくくりに「ご先祖様」の仲間入りをして信仰される[(5)]という説である。柳田は日本各地で盆や正月に見られる先祖信仰の儀礼の本質は仏教や儒教などの外来宗教からの影響というよりは日本固有の風習であると考え[(6)]、さらには盆棚の慣習が現在の仏壇の原型となったと主張した[(7)]。

柳田の『先祖の話』から 60 年の歳月が流れた 2006 年、Intel Research の文化人類学者ジェネビーヴ・ベル（Genevieve Bell）はユビキタスコンピューティング

図 2.2: ダイニングルームに置かれた故人の遺影と供物（東京都練馬区のマンションにて）

（Ubiquitous Computing）に関する国際学会 Ubicomp2006 において、“*No More SMS From Jesus*： Ubicomp, religion and Techno-Spiritual Practices” という論文[8] を発表した。この中で、情報通信技術（information and communication technologies）がスピリチュアルな行為を支援する数多くの事例を報告し、テクノロジーを用いて人々の精神世界を支援することを “Techno-Spiritual Practices” と名付けた。

同論文においてベルは、旧正月の寺参りに訪れた中国・広州に住む若い女性信者が、携帯電話をまるで宗教的な道具のように握り締め、本殿に祈りを捧げ、さらにひすいのお守りを購入して携帯電話に取り付ける様子を紹介する。ベルは、この「清めの儀式」には他者とのコミュニケーションを司る携帯電話を日常生活の安全を護るお守りとして扱い、また彼女と同じように携帯電話を所有する国中の若者たちと「ともに」旧正月を迎えるという意味が込められていると分析する。別の例としては、中国政府が、主に先祖の墓参りをすることが難しい華僑の人たちのためにインターネット上のオンライン墓地の形成を推奨する事例を紹介する。これは中国における「故人に関係する書類から日常品、近年ではテレビやコンピュータに至るまで燃やす」伝統的な風習を「現代化」する目的があると説明した。この他、特定の宗教組織による布教活動やバーチャル巡礼などといった形で Techno-Spiritual Practices の領域が広がりつつあること、技術革新が人々の精神世界を支援する新たな儀礼を生み出していることを明らかにした。

2010 年に私が調査に訪れた、それまでいわゆる供養の儀礼とは無縁であった東京都内に暮らすある家庭では、親族が亡くなったことをきっかけに新しい仏壇を購入した。ところが、仏壇を購入したにも関わらず、この家庭のリビングルームには、小さなフォトフレームに収められた故人の遺影が置かれ、その前に水やご飯が供えられていた（図 2.2）。栃木県の民家におけるお盆の儀礼のような代々続く伝統とは対

照的な、モダンで独自性の強い方法である。実はこの家庭が購入した仏壇は、もともと故人が暮らしていた別宅に置かれており、普段は足を運ぶことが難しい。その代替として、普段生活する空間に配置したオリジナルの「祭壇」を用いて供養の儀礼を行っていたのである。仏具などの宗教用具ではなく、日常生活の中で普通に用いられるアーティファクトに特別な思いを込めて、独自の儀礼の道具として使用しているのである。調査をお願いした50歳代の女性は、亡くなった実母の遺影の写真をデジタル化して姉妹で共有している他、それぞれの携帯電話に入れて持ち歩いているという[(9)]。わずかながらTechno-Spiritual Practicesの片鱗もうかがうことができた。

本研究では、日常生活における供養の儀礼あるいは故人を偲ぶ行為を支援するデザインを検討するために、今日の家庭生活の中で行われている供養の儀礼を観察し、その背景や根拠を含めて実態を民族誌として記録することに注力した。実際に家庭内で行われている儀礼は多種多様であり、それぞれが独自の方法を生み出していることが明らかになった[(10)]。その一方、本尊を置かずに亡くなった近親の遺影のみを飾る「写真祭壇」[(11)]や遺骨を手元に置いておく「手元供養」のための専用の容器[(12)]あるいはディスプレイを埋め込んだ「デジタル仏壇」[(13)]など、すでに製品化・サービス化されている事例も存在する。現代的な世界観・生活観に根ざした新しい供養の儀礼のあり方が模索されている。

柳田國男が日本古来の先祖信仰の象徴と考えた昔ながらのお盆の儀礼が歴史ある民家において守られている一方、今日、ベルが切り拓いたTechno-Spiritual Practices、あるいは私が調査した都市部の核家族が行う独自の供養の儀礼、すでにサービス化・商品化している新しい仏壇や手元供養品、デジタル仏壇などにいたるまで、日常生活における宗教やスピリチュアリティと関連する新しい儀礼が出現している。このようなコンテキストの中で人々が長く継続的に使用できる新しい儀礼や儀礼のための道具をデザインするにあたり、本節では、このような問題が学術領域においてどのように議論されてきたのかを解き明かす。まず、宗教学・宗教社会学の分野において日常生活の中に潜む宗教、儀礼、スピリチュアリティといった「宗教的なるもの」がどのように捉えられてきたのかを見ていきたい。

ギアツとエリアーデ、「宗教的なるもの」を巡る攻防

宗教学者ミルチャ・エリアーデ（Mircea Eliade）は主著『聖と俗―宗教的なるものの本質について』[(14)]において、「聖なるもの」と「俗なるもの」を明確に区別し

「宗教的なるもの」の本質を教会や寺院など聖なる空間で行われる聖なる行為であると定義した。宗教的人間にとっての世界は聖なるものが中心にあり、それ以外は一種の別世界、混沌の世界（俗なる世界）であるとして、聖と俗の根本的な差異を強調したエリアーデにとっては「宗教的なるもの」＝「聖なるもの」であり、俗なる世界（現代的かつ合理的な日常生活）には「宗教的なるもの」が混じることはあり得ない。

これに対して、民族誌研究の大家として知られる文化人類学者クリフォード・ギアツ（Clifford Geertz）はエリアーデの思想を強く批判する。東京大学東洋文化研究所の関本照夫は、インドネシア・ジャワ島における土着の葬送儀礼の調査などで知られるギアツの「宗教的なるもの」の解釈について以下のように分析する(15)。ギアツにとっての宗教とは個々の人間が生きるにあたっての態度であり、儀礼、伝説、教義、具体物などの「宗教的なるもの」は人々の生活様式や歴史的背景と深く根付いており、それらを宗教現象の古物蒐集的に扱い宗教固有の本性として解釈してはならないと主張するという。ギアツの考えでは「宗教的なるもの」は必ずしも特定の宗教信仰や宗教行為に由来しない。すなわち宗教行為のように見えるが宗教信仰や教義に基づいていない行為や、反宗教主義と言われているが実際には宗教色の強い儀礼なども含まれるのである。

ギアツが民族学者としてその領域を広げた「宗教的なるもの」の解釈については、社会制度との結束や乖離（俗化現象）あるいは制度と切り離された個人的な信仰に関する諸現象としても研究が進められてきた。次に、このような宗教学や宗教社会学の領域における議論を見ていく。

「宗教のない信仰」と「信仰のない宗教」

東京大学名誉教授であり長年同大学の宗教学宗教史学研究室の発展に貢献し1990年に亡くなった宗教学者・柳川啓一は、1974年東京・日本女子大学で行った特別講義の場で、日本の宗教の本流が「信仰のない宗教」であるとの持論を欧米の宗教学研究との比較を交えながら展開した(16)。柳川がいう信仰とは個人の内面の問題であり、何かを信じている状態を指す。「信仰がある」とは良心とか確信、信念といったものがある状態である。それに対して宗教という概念はあるシステムに所属しているかが重視される。すなわち宗教（組織・団体）にも個人の内面、心の問題が含まれるが、本来「宗教を持つ」とは教団や教会など、宗教団体に所属している状態を指すと定義した(17)。

近代化の象徴「宗教のない信仰」

柳川は、特定の教団などに所属することなく、また決められた教義や儀式というものに縛られることなく、個人個人の心の中の問題として何かを信仰している状態を「宗教のない信仰」と呼ぶ。キリスト教の中でいわれる Religionless Christianity「宗教でないキリスト教」あるいは「無宗教的キリスト教」とは、教会のメンバーであるとか洗礼を受けたとか、献金したとか、建前的で外面的な「入信」作業を行わずにキリスト教の教えを信じている状態である。社会において宗教の影響力が衰える現象は、キリスト教支配圏における教会の勢力が衰える様を中心の主題としていわゆる「世俗化」現象として研究されてきた。

社会学者ピーター・ラドウィグ・バーガー（Peter Ludwig Berger）は著書『聖なる天蓋』の中で、社会における規範秩序を支えていた宗教（教会支配、制度としての宗教）の力が衰えたことにより、現代人は不安と混乱の状況に置かれていると分析した(18)。バーガーは人間と社会の関係を、「外在化」・「客体化」・「内在化」という 3 つの循環的な過程で分析する。「外在化」とは、個々の人間が日常を生きる中でなにかを生み出すことであり、これの積み重ねにより社会が構成される。「客体化」とは、そのような複数の人間の諸活動（外在化）の結果として生まれた社会が、個々の人間（主体）にとっては客体として現実化することであり、これが社会における規範秩序（ノモス）とされるものとなる。「内在化（内面化）」とは、現実化したノモスを受け入れる（内面化する）ことにより、個々の人間が社会の中でのアイデンティティを形成することを指す。そして、個々の人間あるいは市民の「内在化」を維持する鍵、すなわちノモスと自己とのギャップを補完する存在が「神聖性を保証する宗教（聖なる天蓋）」であるため、世俗化により聖なる天蓋が取り払われ、科学的世界観などの俗物に頼らざるを得ない社会には潜在的に市民の不安が存在すると主張した。

一方、バーガーとも親交の深い宗教社会学者トーマス・ルックマン（Thomas Luckmann）は共同体の中で制度化されていた宗教から、個人主義としての宗教あるいは個人の心の内面としての宗教にシフトする様を「見えない宗教」（invisible religion）と呼び、むしろその状況を好意的に解釈した(19)。ルックマンはマックス・ヴェーバー（Max Weber）やエミール・デュルケーム（Émile Durkheim）たちをはじめとする先人の（宗教）社会学者による「教会＝宗教」とする立場からの世俗化論、あるいは教会離れによる宗教の弱体化論に疑問を持ち、教会以外の場所あるいは個人の私生活の中で宗教現象が引き継がれているさまを描き出した。

ルックマンは、西洋（キリスト教圏）における特定の宗教組織に所属せずに個人個

人が宗教行為を行うようになる宗教分化の歴史を、本来の宗教のあり方を追求する現象として位置づける。社会が世俗化した状態においても、人々はそれぞれに信仰心を保ちつづけており、むしろ宗教の政治的利用や教会組織からの縛りがなくなった良好な状態であると解釈したのである。柳川も、ヨーロッパの宗教改革の精神、つまり「ただ信仰のみ」という精神をある極点にまで推し進めると、教団を否定してしかも信仰があるというところに行きつくと述べている(20)。

しかし、このキリスト教世界における世俗化「宗教のない信仰」が進む現象、あるいはそもそも宗教（= religion）という概念自体が日本には馴染みにくいものであると柳川は説く。もともと religion という言葉はキリスト教［ラテン語で religio dei verae et sanctae（真の聖なる神のレリギオ）］が自明で支配的でかつ優越的な唯一の「宗教」であるという立場から、キリスト教以外を含む「諸宗教」を指す言葉として使用されるようになったといわれている。大航海時代に南米やアフリカなどの世界の諸地域で見いだされた宗教的実践が、たとえば目に見えるものに関わる儀礼行為という要素を共通項として、しだいに religion という普遍的現象として直観されてくることとなったのである(21)。このように宗教という用語は欧米から輸入された概念であり、もともと日本では馴染みのある概念ではなかった。ではそもそも日本人の「宗教」あるいは宗教観はどのように形成されてきたのか。西欧の宗教学研究との差異を理解するためにも、日本土着の宗教といわれる神道についてふれておきたい。

日本土着の「信仰のない宗教」・神道

神道は大陸から日本に仏教が伝来するはるか昔から伝わる日本古来の「宗教」であり、その基本に自然信仰がある。弥生時代に稲作が開始されて以降、農業が国の政治の中心に据えられてきた日本にとって、作物を育む自然の恵みは何よりも尊いものであり、海や山といった存在は常に神聖なものとして信仰の対象となってきた(22)。2013 年、20 年に一度の「式年遷宮」が行われた伊勢神宮の社殿は唯一神明造と呼ばれ、その形状はもともと高床式倉庫（米倉）をモチーフとし、五穀豊穣の祈りと自然への感謝が表現されている(23)。伊勢神宮、出雲大社といった歴史ある大神社の存在が象徴的な神道だが、一方では、本来は明確に定められた様式がほとんどない土着の宗教であったとも指摘される。

東京大学宗教学宗教史学研究室で柳川に師事した島田裕巳は、著書『神道はなぜ教えがないのか』の中で、神道は開祖や教義、戒律といった他宗教にとっては本質的な構成要素を何も持たないため、伝統的に受け継がれた社会的な慣習として捉えら

れてきたと述べる[24]。例えば、熊野の和歌山県新宮市に位置する神倉神社では「ゴトビキ」岩と呼ばれる巨大岩が御神体として信仰され、大量の松明を担いで神社境内の階段を駆け下りる「御燈祭（おとうまつり）」は火への信仰を表すという[25]。島田は神道は元来、神倉神社の巨大岩のような自然そのものの中で儀礼を行うことが主流であり、本来は建築物もそれほど重視されるものでもなかったと分析する[26]。また神社の神主は仏教の僧侶のように修行により悟りをひらくような存在ではなく、単純に決められた儀礼を執り行う立場であり、そもそも神社に神主がいるようになったのは、明治時代に神社が国家の管理下におかれてからであると指摘する[27]。

さらに「神道」という呼び名自体が 19 世紀末の明治時代に宗教学研究の発達に伴い名付けられたものであり[28]、それまでは大陸から輸入された仏教や儒教のような特別な宗教と同格であるとは考えられていなかった。また神仏分離あるいは廃仏毀釈を推進した明治政府が形式的な「信教の自由」を保つために「神道は国家全体の祭祀であり、宗教ではない」と宣言したことも、神道が宗教として認識されにくい理由であるという[29]。実際、江戸時代以前は、神仏習合が基本であり、確固とした教義や戒律のない神道と、詳細な教義や戒律を持つ仏教は、互いに不足する部分を補い合う関係にあった[30]。このように神道的な世界観が根強い日本人には確固とした宗教意識、宗教への所属意識が乏しく、他宗教の概念を取り入れ混在させながら日本独自の「宗教」観を形成していったのである。

日米欧、偏在する「信仰のない宗教」

日本の民間信仰

柳川は、神道的民族信仰・民間信仰が根底にある日本人の宗教観を総称して「信仰のない宗教」と呼んだ。特別に何かを信じているわけではないにもかかわらず宗教的な儀礼を行う現象である。キリスト教であれば信仰があるかないか（信じているか否か）は明確に答えられる。神の存在を信じるか、処女マリアからイエスが生まれたことを信じるか、イエスが死後復活したことを信じるかなどである。ところが日本ではこのような信仰がないにもかかわらず、宗教行為を行う場合があるというのである。社会学者のドーア[31] が東京の下町を調査したところ「霊魂を信じるか」と聞くと大部分の人が「死んだら何も残らない、灰になるだけ」と答える一方で、毎日仏壇を拝んでいることに驚愕したという。「何かを信じていることをうるさくいわない場合には、あるいはそのへんがぼやけている場合には、信仰のない宗教というものがありうる」と柳川は説く。[32]

合理的な学説構築を好んだ柳田國男に対して、霊や神の本質的存在を認める「マレビト信仰」を軸として初期日本民俗学の双璧をなした民俗学者、折口信夫の「供養塔」の歌には、旅中に死んだ馬をかわいそうだと思い供養塔を建てるシーンがある[(33)]。これは折口が旅行をした1920年代のことであるが、特別な信仰があるわけではなく、ただ「死んだ馬がかわいそうだ」と思い供養する。しかし、それを祀っている人に「馬に霊魂はあるのか」とか、「霊魂を祀らないと祟りがあるのか」とか、「おばけとか怨霊が現れるのか」などと聞いても「そんなことはない」と答える。あるいは、人に食べられるために死んだ魚の霊魂を祀る魚霊祭があるが、当事者たちは魚に霊魂があるかどうかは特に気にしていない。これらの行為は一般的にはアニミズム（あらゆるものに霊魂を認める）信仰だと思われがちだが、実際にはそのような信仰は確認できない。機能的あるいは合理的でもなければ、特別な信仰や決められた教義があるわけでもないのである。[(34)] このような民間信仰的な「信仰のない宗教」が日本の宗教の本流であると主張する柳川だが、実は日本に限らず世界的にも存在する現象だと分析する研究が広く報告されているという[(35)]。

アメリカの市民宗教

社会宗教学者ロバート・ニーリー・ベラー（Robert Neelly Bellah）は、“Civil Religion in America”[(36)]という論文の中で、アメリカの歴代大統領の就任演説に現れる宗教性について分析しながら、そこにアメリカ国民を一つにまとめ上げるために作られた「アメリカの市民宗教」を見出した。「市民宗教」という言葉は市民の愛国心を高め社会を統合するための宗教であり、キリスト教などの既成宗教と差別化する意味が込められている。アメリカ大統領はまるで自分が一国を代表する神父や牧師であるかのように立ち振舞い、神（God）の存在について言及する。しかし、何の神であるか、どの宗教・宗派の神なのかはオブラートに包んだまま普通名詞として用いる。特に明確な信仰があるわけではない「信仰なき宗教」なのである。

例えばジョン・F・ケネディ（John Fitzgerald “Jack” Kennedy）は「人間の権利は政府の気前よさからではなく、神の手から与えられる」と、市民の権利を強調する重要な場面において神の存在を強調した。あるいは、エイブラハム・リンカーン（Abraham Lincoln）は彼の第二期就任演説の中で、南北戦争における大量の犠牲者をイエス・キリストの「殉教」に例えて正当化しアメリカ市民宗教のなかに「死・犠牲・再生」というテーマを盛り込んだとベラーは分析する。

このように、アメリカの市民宗教は、多民族・多文化国家・アメリカにおける市民の権利・自由の尊重を強調するために、市民それぞれに自己規定を与える拠り所と

して存在する。大統領自身への服従を論理的に求めることを避け、より上位の存在として宗教的な価値体系に「政府が市民を統治する」根拠を求めている。そしてアメリカの市民宗教はキリスト教・ユダヤ教の信仰を基盤としているが、国民統治のために必要な思想の部分を巧妙に引用しているため、既存宗教が持つ救済的な信仰とは一線を画す。日本土着の神道的世界観が明治政府が作り出した「国家神道」として政治手法に利用された(37) ように、アメリカの市民宗教はもともと異民族の集合体であるアメリカ国民の分裂を避けるために現在でも根強く存在する(38)。

ハーバード大学時代の師匠である社会学者タルコット・パーソンズ（Talcott Parsons）の影響を受けたベラーが宗教社会学的視点から発展させた市民宗教の概念は、パーソンズがアメリカ社会の形成にキリスト教が果たした役割について構造的、機能的に分析した(39) 姿勢を踏襲する一方で、アメリカの市民宗教が持つ絶対的な神の存在や、「死・犠牲・再生」といったスピリチュアリティに関わる事項への言及といった宗教性の強さを強調するものであった。アメリカの市民宗教がもつスピリチュアリティの強さは、かつては世界中に存在した土着の民間信仰（それらのほとんどがキリスト教やイスラム教といった近代宗教集団により駆逐されてしまった）の一種ともいえる(40)。上智大学外国語学部フランス語学科准教授の伊達聖伸はベラーの市民宗教論における 19 世紀後半に社会学者デュルケームが扱ったフランスにおける宗教的社会統合に関する研究からの影響を指摘し、ルソー、デュルケームがフランスにおいて、ベラーがアメリカにおいてそれぞれ、近代社会とそのなかを生きる個人が宗教的に自律していることを踏まえつつ、社会に新たな連帯をもたらすような宗教のあり方を模索してきたと分析する(41)。柳川がいう「信仰なき宗教」の一つの形である市民宗教は、その性質上明確な宗教（組織・団体）としては認識されないものの、広く世界の中に存在してきたのである。

ヨーロッパ啓蒙主義以後の宗教的言説

このように明確な宗教としては認識されにくい「信仰なき宗教」ではあるが、最近の宗教学研究によりヨーロッパの近代化の過程においても存在していたことが明らかになってきた。一般に近代化とは政治と宗教組織を切り離す政教分離の実行が大前提であると思われてきたが、政治的には「近代化を推進していた」時期に「信仰なき宗教」が生まれ、その中にはギアツが注目した特定の宗教信仰や宗教行為に由来しない反宗教主義と言われているが実際には宗教色の強い「宗教的なるもの」が存在したという。宗教的世界観と政治的社会システムが同義であった中世を経て

宗教批判や政教分離が進められた近代化の時代において、日常生活の中に潜む「信仰なき宗教」や「宗教的なるもの」が生まれ、広まっていたという説である。

一橋大学大学院社会学研究科教授の深澤英隆は著書『啓蒙と霊性』(42) の中で、ヨーロッパ近代化の歴史の中でとりわけ宗教の存在が否定された啓蒙主義時代において、実際には霊性や宗教的言説が維持されていたとする研究成果をまとめている。フランス絶対王政を否定し三権分立を提唱したモンテスキューや「1700 年に及ぶ歴史において、キリスト教団がなしたのは悪のみだ」と述べたヴォルテールに代表されるように、宗教的世界観あるいは神学を中心として政治と宗教が同義であった時代を否定し、自然科学的な方法と世界観を台頭させようとする啓蒙主義の時代においては、理性的・合理的な社会制度を構築しようとする動きが正統となった。しかし、その背後では、宗教そのものを全否定する考えは稀であり、社会を統合するための道徳体系や個人の内面における問題として宗教的言説が維持されていたと深澤は主張する。

一方、伊達聖伸は著書『ライシテ、道徳、宗教学—もうひとつの 19 世紀フランス宗教史』(43)の中で、政治権力の脱宗教化の象徴として知られる「フランス革命」後のフランスにおいて行われていた「ライシテ」と呼ばれる道徳教育における宗教性に着目した。18 世紀後半から 19 世紀にかけた革命後のフランスでは、政治権力の脱宗教化が進められ、それまで混同されてきた宗教教育と道徳教育が切り分けられた。それまで公立小学校で教えられていたカトリックの道徳が一新され、「ライシテ」と呼ばれる「非宗教性」「政教分離」「世俗性」を強調した道徳教育に置き換えられた。ところが実際のライシテの教育内容は、依然として宗教性が強く見られるものであったという。

伊達は当時使われていた教科書や、教師や児童が残したノートなどの資料から、本来敵対するはずのカトリックの教科書と共和派の教科書が、表現の方法は違うものの全く同じ内容の道徳を説いていたことを説明する。例えば、「他人に慈悲を施すべきだ」という道徳を教えるために、カトリックの教科書は聖書の戒律の文章を引用し、これに聖職者のイラストを添えて訴えるのに対して、ライシテを採用する公立校の教科書では、小さな男の子が女の子におやつを分け与える例を用いてこれを伝えた(44)。あるいはキリスト教の道徳が「神が人間を作ったのは世界を公正さと正義において支配するためである」として神への絶対的な忠誠や「神を前にした人間の存在の無力さ」を説くのに対し、ライシテは当時の時代背景を色濃く反映した国家崇拝の思想を「私たちは、父や母を愛するように、祖国を愛さなければいけない」(45) といった個人の道徳的良心に訴えかける方法で表現する。「脱宗教化」が謳われ

たライシテ教育の実態は、聖書、すなわちキリスト教の聖典に従った表現こそ排除されたものの、庶民的な表現を用いてフランス国家が一定の宗教思想を人々に植えつけさせる存在だったのである。

日本で独自に「俗化」したキリスト教

日本にキリスト教を取り込んだ宣教師たちは日本人の死者をめぐる諸儀礼を徹底的に批判した。歴史学者の大濱徹也によると、明治の初代キリスト者教信者の中には、神棚を破壊し、位牌を焼くということまで行う者もいたという(46)。偶像崇拝を行うことや、また神を差し置いて先祖を崇め奉るような行為はキリスト教にとって受容され得ない習俗であった。しかし、このようなキリスト教的粉飾の中においても、死をめぐる日本人の感覚は（たとえキリスト教信者であっても）生き続け、二代目、三代目の信徒の手により、死者をめぐる習俗の（日本的）キリスト教的解釈と意義づけが行わるようになる。大濱はあるプロテスタント教会における習俗としての「死者供養」について以下のように説明する。

> 死者が生者の追憶のなかに生きつづけているとの思いこそは、追悼記念礼拝をもたせ、家族の記念会や墓前祭を盛大ならしめたものにほかならない。牧師は、家族の求めに応じ、木札に聖句を書いてあたえることで、位牌の代替物とした。物故教会員の名簿(47) を整理することで「過去帳」として活用し、記念日に礼拝の献花をうながすこともあった。これらの行為は、死を自覚し、「復活の信仰」を想起する場と信仰的に意義づけられていた。(48)

大濱はさらに、十字架をつけた骨壷、「家族祭壇」や「メモリアル・デッキ」と称する死者追悼のための祭壇などが多く販売されていることに言及し、「メモリアル・デッキの上には、壁に十字架や聖句を書いた色紙や軸がかけられ、故人の写真が置かれており、その前に聖書や眼鏡等の形見の品がそえられ、果物や花などが供えられ、両脇に高杯を置いたり、ローソクが立てられるなどするという。それは、『デッキ』と称しようとも、仏壇のまがいものにほかならない(49)」と報告した。日本のキリスト教徒と仏壇の関係を調べると、デイビット・リード（David Reid）という研究者による、1986 年時点で日本のキリスト教徒の 25%が仏壇のある家に住んでいるとの報告もある(50)。

1985 年に日本カトリック諸宗教委員会が発行した『祖先と死者についてのカトリック信者の手引』、同書の後継として日本カトリック司教協議会が 2009 年に発行

した『カトリック教会の諸宗教対話の手引き 実践Q&A』[51]の中では、カトリック信者でなかった先祖の位牌や仏壇を安置することは容認され、他宗教を信仰する人が同居する場合など、事情によっては、仏教の様式で故人の冥福を祈ってもよいとされている。また、家族全員がカトリック信者のみの場合は、カトリックの家庭祭壇のみを保持することを薦めており、既存の仏壇を継続して利用する場合には「仏像・軸物などをほかに移してキリストの像、十字架、マリア像などを置きましょう」との記述がある[52]。お盆や命日に、亡くなった人との精神的一致を強め、祈りを捧げることに意義を認め、非キリスト教徒や仏教徒の人たちと一緒に墓参りする場合は、仏僧に読経を依頼してもよいとしている。このように、日本におけるキリスト教は、当初は厳格に祖先崇拝や死者供養の習慣に反抗する姿勢を見せたと言われるが、今日では仏壇や家庭祭壇の導入を認めるほど寛容な姿勢を見せている。それほどまでに先祖祭祀や死者供養といった習俗は日本人の精神世界に強く根づいており、たとえキリスト教信者となったとしても準ずることが認められているのである。

宗教制度・信仰の外に残るスピリチュアリティ

特定の宗教信仰を保持せず宗教組織にも所属しないが、スピリチュアルな世界観や思想を保持している、あるいは宗教的な儀礼などを実行している状態を、宗教学者柳川啓一は「信仰のない宗教」と呼んだ。これは、日本における祖先崇拝や故人供養を重んじる習俗の中に見て取れるものだが、実際には近代から今日にかけて日本に限らず世界中で繰り返されてきた普遍的な現象である。

マックス・ヴェーバーの流れをくむ社会学者タルコット・パーソンズ（Talcott Parsons）は、キリスト教の存在がアメリカ社会を形成して行く様子を構造主義、合理主義的に分析した[53]。啓蒙主義が台頭し、近代以降、宗教的世界観からの脱却を図ったヨーロッパ社会であるが、実際には個人の内面における問題や、道徳的教育の支えとして宗教的言説は強く残されていたことが最近の研究から判明してきた[54]。パーソンズの弟子である宗教社会学者ベラーがアメリカを舞台に展開した市民宗教論では、宗教的な言説や世界観が、現在でもなお多民族国家アメリカの国民を束ねている様を描き出した。ベラーと同世代の社会学者ピーター・ラドウィグ・バーガーのように宗教制度の崩壊が社会秩序に対する不安を指摘する者がいる一方で、トーマス・ルックマンは制度から解放された人々が今なお私生活の中で宗教的精神を保ち続けている様を経験的に解明し、教団や教会からのしがらみがない良好な状態であると主張した。

元来、制度としての宗教への帰属意識が薄い祖先崇拝や死者供養といった民俗的な精神世界を維持してきた日本人、キリスト教的社会制度が崩れ、宗教的精神世界が個々人に委ねられたヨーロッパ社会、政治的統制を狙い大統領を中心とする巧みな言説で今なお存在するアメリカの市民宗教。それぞれの歴史や構造こそ異なるものの、制度としての宗教の枠組みを失ってもなお、人々の内面に残される宗教的世界観、生活の中に残るスピリチュアルな習俗は、普遍的に存在しうる。そして、古くから日本において存在した信仰のない宗教に関わる流れは、20 世紀後半、「新しいスピリチュアリティ」と呼ばれる新たな局面に入ったとの学説がある。次に、この現象について、少し詳しく掘り下げたい。

新しいスピリチュアリティ

柳川啓一を師とする前東京大学大学院人文社会系研究科教授で現在は上智大学神学部特任教授兼グリーフケア研究所所長を務める島薗進は著書『現代宗教とスピリチュアリティ』の中で、今日の日本において宗教組織から離れかつ宗教的な信仰を持たずにスピリチュアルな思想や言説、行動を支持する「新しいスピリチュアリティ」と呼ばれる動きが見られると主張する(55)。ベラーやルックマンといった欧米の学者が議論してきた宗教分化論（制度としての宗教が失われても依然として個人的な信仰が続く状態）はあくまでキリスト教的世界観が前提であり、他のすべての宗教には当てはまるわけではないと島薗は分析する。

新しいスピリチュアリティの背景には、仏教やキリスト教、イスラム教といった既成宗教の教えの基本となる、信仰することにより苦境から脱することができると説く「救済」の概念への反発がある。宗教的な心の拠り所を必要としているが、「救済宗教(56)」は受け入れがたいと感じる人々の心の受け皿であり、医療、ケア、教育、政治といった社会におけるさまざまな領域において、新しいスピリチュアリティが機能しているという説だ(57)。

同じく柳川を師とする宗教学者島田裕巳が、葬式や戒名といった本来の仏教の教えには存在しなかった仕来りに依存する現状の日本仏教の姿勢を批判する(58) のに対し、島薗は人々が故人とのかかわり合いや供養をしたいと思うスピリチュアルな要求を持ち続けている以上、一方的にこれらの「本来の宗教教義から外れている、日本で独自に作られた伝統」を排除するわけにはいかないとの認識を示す(59)。そしてその一方で仏教あるいは特定の宗教そのものを信仰する、あるいはそれらを基盤とした儀礼を受け入れることには抵抗を感じるが、スピリチュアルな要求を必要する

人たちが新しいスピリチュアリティを形成していると分析する。

新しいスピリチュアリティの出現が顕著な例として、医療や介護、福祉、セラピーといった分野において心のケアが必要となる場面がある。死に行く人や看取る人の心のケアを考える時に「来世での救い」といった救済宗教には頼らず、心理学や心理療法を通して自己超越の道を進もうとする人がいる。1960年代に欧米で急速に広がったホスピス運動に代表されるのが、死に直面した患者や家族のニーズに応えるための死生学の教育・研究である。元来、ホスピスと宗教者・宗教団体は同格あるいは密接な関係にある。最近では、仏教系のホスピスも登場している(60)が、ホスピスといえばキリスト教のイメージが強い(61)。ホスピスをめぐっては「(自宅の)畳の上で死ぬ習慣を取り戻せばホスピスは必要ない」といった意見がある一方で、「現代人は死に行く人を看取り送るすべを知らないから必要だ」といった議論が交される。このような問題は教育や政治的判断の領域である一方、死生に関する文化的な側面が強く、宗教団体が関係しない公共施設においてもスピリチュアリティの意義が認められざるを得ないと島薗は解説する(62)。

新しいスピリチュアリティに該当する現象は、同じ苦悩を分かちあう者同士が連帯したコミュニティを形成することで表出化する。1990年代、差別に苦しむ人や心理的な苦悩と戦っている人同士がスピリチュアルな知や実践に関わるもの、摂食障害に苦しむ人達同士が癒やしを目指したもの、死別の悲しみにくれる人たちのものといったネットワークが広がった(63)。あるいは、いのちの教育、生と死の教育、シュタイナー教育、ホリスティック教育など、知識詰め込み型の学校教育とは異なる全人的な教育、とりわけ宗教について教える傾向も新しいスピリチュアリティを担うコミュニティのひとつである(64)。このような新しいスピリチュアリティの領域は、既存の宗教に対する抵抗感と、東日本大震災のような災害、生命や倫理、死生に関わる問題、戦争や人権に関わる問題など、科学的に解けない事象の出現ともに拡大を続けているのである。

技術がスピリチュアリティを支援する時代

「宗教的なるもの」とは何か。宗教とは何か。その定義について、学術史の中で様々な議論が展開されてきた。エリアーデは教会や寺院など宗教施設における正統的な儀礼に着目し、ギアツは文化人類学における調査の経験から、人々の生活様式や歴史的背景、文化や慣習のなかに根づく儀礼にも宗教性を見出した。またバーガーやルックマンは社会学的な見地から、教会からは距離を置きつつも個人の内面の中

でキリスト教を信仰しつづける「宗教分化」の現象を指摘した。日本を代表する宗教学者柳川はこの宗教組織と切り離されてもなお個人の中に信仰が残る状態のことを「宗教のない信仰」と呼び、ギアツが注目したような、もともと宗教教義や特別な信仰がない状態で宗教的な儀礼を行っている現象を「信仰のない宗教」と呼んだ。

さらに柳川は、先祖崇拝や故人供養にかかわる儀式に代表される日本古来の宗教的行為の源流も「信仰のない宗教」であるとの見解を述べた。日本古来の宗教である神道は、特別な教義を持たない一方で仏教や儒教といった外来宗教が持つ体系化された教義や異質な儀礼様式を、独自にアレンジしてきた歴史を持つ。1500 年前に伝来したとされる仏教では、日本の中で葬儀や法要といった死後の世界を扱う行事が発展し、先祖崇拝や儒教的な世界観などが盛り込まれた。一般家庭の中においても、その象徴的な存在として仏壇があるが、これも日本で独自に定着したものであり、仏壇に収められる位牌は儒教の風習を転化させたものだとされている。いずれも釈迦の思想を忠実に守る上座部仏教には存在しない概念である。そして 20 世紀になってから本格的に日本で普及をはじめたキリスト教でさえ、死生観や先祖供養の世界観に応じた俗化を見せるなど、例外的な受容と適用が行われた。死者を偲ぶ方法を望む者が独自に創りだしたキリスト教用の「仏壇」などが存在するように独自の進化を遂げてきた。このように、死者供養や祖先信仰に関する宗教的習俗は、実は特定の宗教教義に依存しない日本独自の信仰のない宗教の一形態なのである。

このように日本の宗教観は、ギアツが注目した東南アジア諸国の宗教儀礼がそうであったように、土着で固有な発展を経て現在にいたる。その一方、ベラーが注目したアメリカにおける市民宗教もアメリカ独自に形成された土着の「信仰のない宗教」であり、日本の宗教にみられる土着性は世界的に見ても普遍的に存在することを柳川は指摘した。そして、啓蒙主義のもと政教分離を進めた近代ヨーロッパにおいても、実際には道徳教育など社会の秩序を維持する言説の中に数多くの宗教的な表現が残されていたことが判明した。ある種の信仰のない宗教が存在したのである。そして、今日、よりラディカルな信仰のない宗教の状態ともいえる、スピリチュアルな世界観を維持しつつ、宗教性を明確に敬遠する「新しいスピリチュアリティ」と呼ばれる動きが出現してきた。柳川を師とする島薗によると、新しいスピリチュアリティとは仏教やキリスト教といった既存の救済宗教を否定し、あるいはあらゆる宗教組織に依存せずにスピリチュアルな活動を行う現象であり、現在、日本で急速に普及しつつあるという。このように、日本に古くから伝わる祖先信仰や死者供養の儀礼に代表される、明確な宗教制度、組織、信仰がないにもかかわらず宗教的行為が存在する「信仰のない宗教」は、実際には世界中に偏在しうる現象であり、かつ

現在もなお私達の日常生活の中に息づいている。そして新しいスピリチュアリティの出現に見て取れるように、その形態自体も日々変化している。そして、その最先端の動きこそがデジタル・テクノロジーの導入である。

特定の宗教に依存せずとも、日常生活の中に深く根づくスピリチュアルな感情、宗教的な世界観。幅広い宗教や文化から要素を吸収しながら、常に独自の方法でスピリチュアルな世界のあり方を模索してきた日本人が、今日目の当たりにしているのがデジタルメディア・テクノロジーが宗教的世界、精神世界を支援する試みである。今日普及する汎用的なパーソナル・コンピューターやタブレット型コンピューターからは想像しづらい世界だが、コンピューター・ヒューマン・インタラクション（HCI）研究の分野では数年前からホットトピックとなりつつある新領域である。

2006年に文化人類学者ベルが世界中から様々な事例を取りあげ “Techno-Spiritual Practices” と名づけて体系化したように、すでにWeb上のバーチャルな世界、モバイルデバイス、アプリケーションなどの形でTechno-Spiritual Practicesを踏襲するデザインがサービス化されている。中国や欧米を中心に調査を展開したベルの論文[65]には記載されなかったが、日本においてもインターネット上のバーチャル墓地にはじまり、立体駐車場のような建物型墓地、ネットワーク接続機能をもつデジタル仏壇、ICカードをかざして墓参りをする「電脳墓」などがすでに商用化されている。このような新しい供養儀礼のデザインを生み出す取り組みは、もはや完全に宗教制度や宗教教義・信仰といった概念を度外視し、人々が保持する故人を偲びたい思いや、供養の儀礼を行いたいという要求を支援することにフォーカスされている。コンピューターに関わる先端的な技術の利用には、宗教教義や宗教的言説に依存することのない、全く新しい方法を生み出す可能性が秘められている。

日本あるいは日本人の宗教性は様々な外来宗教の伝来と受容を繰り返しながら、死者へ対峙するための思想や、先祖供養の仕来りの確立など独自の発展を遂げてきた。そもそも教義や信仰についてのこだわりが薄い日本人が今日行き着いたのが、宗教組織に依存しない新しいスピリチュアリティの領域であり、その延長上にデジタルメディア・テクノロジーが支援するデザインが位置する。多くの外来宗教に由来する儀礼が様式として受容されてきたようにデジタルメディア、テクノロジーが生み出す様式も受容されるのではないか、このような展望を抱きながら私は本研究を進めている。次節では、2006年にベルが定義した “Techno-Spiritual Practices” のその後の動向と、そのなかでも特定の宗教による普及活動や宗教的信仰を支援するサービスとは一線を画す、死や追悼といった問題に関する研究の流れについて見ていきたい。

2.2 HCI が支援するスピリチュアリティと死

Techno-Spiritual Practices のその後

Intel Research の文化人類学者ジェネビーヴ・ベル（Genevieve Bell）が提唱した Techno-Spiritual Practices の実践的な事例として、携帯電話などのモバイルデバイスによる宗教行為の支援についての研究が進められている。リアーノン・スターリン（Rhiannon Sterling）らは “Shared Moments” と呼ばれる仏教の禅修行を支援する 3 つの機能を含むアプリケーションを開発した[66]。スーザン・ワイチ（Susan Wyche）らは、複数の異なる地域における spiritual practices を調査し、それぞれのニーズに合った Techno-Spiritual Practices を支援するアプリケーションのデザインを実践する。例えば、イスラームの人々の暮らしを調査し、彼らの宗教的儀礼を支援する携帯電話のアプリケーション “Sun Dial” をデザインした[67]。Sun Dial はイスラームのモスク、太陽の位置、空の色などをモチーフにしたグラフィックを利用して、適切な時間に祈祷行為を行うことをナビゲーションする。その他、アメリカのキリスト教の聖職者によるテクノロジーの活用についての調査[68] や、ICT テクノロジーの受容と宗教的効果の関係性を探るためのケニアとアメリカの差異に関する調査[69] を行い、それぞれの地域に適応するモバイルサービスのデザインを提案した。またウィリアム・ゲイバー（William Gaver）らは “Prayer Companion” と呼ばれる修道院生活を支援する装置を開発した。この装置は実際の修道院で使用するためにデザインされたもので、複数のソーシャルネットワーキングサイトからの情報を RSS を利用して修道女達に向けて随時メッセージを表示する[70]。

ベルが世界各国の Techno-Spiritual Practices の事例をまとめてあげてから 7 年が経過した 2013 年、ノーザンブリア大学のエリザベス・ビュイ（Elizabeth Buie）らが CHI2013 カンファレンスにおいて興味深い考察を発表した[71]。“Spirituality: there's an app for that! (but not a lot of research)” と題された論文の中で、ベルが提唱した Techno-Spiritual Practices の事例として、すでに数千件を超える関連する iPhone/iPad などのアプリケーションが販売されているにも関わらず、ACM Digital Library に収められている研究としては 2012 年現在、100 件にも満たないことを報告した。ビュイは、この原因として宗教に関わる研究が研究支援を受けにくいことや、主観的経験を扱うため科学的研究を進める見地から敬遠されること、そして潜在的に繊細な主題であることを理由として挙げる。

Ubicomp2006 で発表された “*No More SMS From Jesus*: Ubicomp, religion and Techno-Spiritual Practices” の論文の中でベルが強調した重要な点として、Techno-

Spiritual Practices では PC や携帯といった既存のメディアを利用するのではなく、ユビキタスコンピューティングのテクノロジーを導入するべきだという提言があった。ベルの主張は、精神的活動・宗教行為は本質的に日常生活に深く根づいて存在するため、このような行為が既存の汎用的なコンピュータやモバイルデバイスの中で行われるのは不自然だというものである。しかし、ビュイの報告によればユビキタスコンピューティングはおろか、HCI 研究においては依然として際立った前進が見られないのが現状である。このようにテクノロジーが支援するスピリチュアリティについての研究が停滞する中、今日熱を帯びてきているのが、次に述べる死に関係する研究である。

死にまつわるスピリチュアリティの支援

2009 年以降、トロント大のミハエル・マッシミ（Michael Massimi）やカーネギーメロン大のウィリアム・オドム（William Odom）らを中心に、死と HCI デザインに関連する論文が次々と発表される。ベルが体系化した Techno-Spiritual Practices の領域は、宗教的な信仰や布教活動などを中心とする宗教的なスピリチュアリティの支援を目的としたものを中心に波及しているが、マッシミやオドムはより個人のパーソナリティや感受性に深く入り込む死の問題に踏み込む。

マッシミらは CHI2009 で発表した論文において、ユーザーの死を想定出来ていない、あるいは故人のプライバシーに関する問題が適切に扱われていないデザインを紹介し、HCI 研究者やデザイナーが死に関係する事象を扱う際に留意すべき事項を報告する。例えば、亡くなったアメリカ海軍の兵士の遺族が Yahoo に故人が遺したメールの開示を求めたところ、軍事機密が含まれるため拒絶された事例を取り上げ、既存のパーソナルデバイスでは所有者の死に対応するためのデザインが欠落していることを明らかにする。さらに今後、利用者の行動が無意識のうちに記録されるスマートホームが普及した場合、所有者の死により残される「多くのプライバシーを含むデータ」の取り扱いが問題になると指摘する。そしてインターネットや携帯電話など、既存の通信サービスやデバイスの利用を超えユビキタスコンピューティング環境が進行した社会では、死にまつわるデザインがより難解になる可能性を示唆する。[(72)]

マッシミらが主張するように死を扱うデザインでは故人の尊厳に関わる問題が存在する一方、残された遺族、場合によっては故人と親しかった友人などに対しても、故人が残すものが感情的・精神的に大きく作用する。この問題にいち早く取り組ん

だのがオドムたちである。彼らが CHI2010 で発表した論文では、故人の死後、残された物が近親や友人を失った人々にどのような影響を与えるかについての調査を報告する。この調査は 6 年以内に近親や友人を失った “online bereavement forums” の利用者にインタビューを行い、多くの人が故人が残した PC・メール・デジタル写真などを処分出来ずにいることを明らかにする。遺族の中には「故人を思い出すことができる形見として大切に保管している」と述べる者がいる一方、「故人が遺したデータを見たくないため困っている」、「数回見たが辛いのでバックアップを取って保管している」あるいは「なぜ私に託されたのか分からない」などと述べる者もおり、その取扱いの難しさを指摘する。(73)

その後マッシミとオドムらが CHI2011 において共著で発表した論文「Matters of life and death: locating the end of life in lifespan-oriented hci research」(74) では、死に関する HCI デザインに関わるステークホルダーを “the living”, “dying”, “dead”, “bereaved” の 4 つに分類し、それぞれのタイプにとって適切なデザインの必要性を示唆する。同時に、これらのステークホルダーをそれぞれ支援する、家庭環境やユーザーの身近な場所に適応するアーティファクトデザインあるいはテクノロジーの利用は現在ほとんどなされていないと指摘する。“the living” であれば人生のある段階における遺書の執筆、“dying” であれば末期がん患者などの自身の死に対する準備などが挙げられる。また “dead” については他人の死に関する情報の悪用や、嘲笑するような事例がすでに確認されており、Facebook などの SNS サイトにおいて “故人アカウント” に対する処置が始められているという。また “bereaved” についてはグリーフケア（grief care）の問題を指摘する。そして、特に “dead” と “bereaved” の関係について言及し、“dead” は生きてる人（bereaved）が彼らのことを思い出すという点においてステークホルダーとなり、デジタルメディア・テクノロジーの影響を根強く受けると主張する。

では、すでに多くの人々が利用するソーシャルネットワークサイト（SNS）サービスは利用者の死に対してどのような取り組みを行っているのか。世界的な影響力を持つ SNS サービス Facebook(75) では、故人となったユーザーのアカウントを「追悼（memorial）」に変更することができる。ID を維持し、ページを読んだ人が故人を偲んで「掲示板」（Wall）に投稿を残せるようにしている。ユーザーが亡くなると家族または友人が専用のフォームに死亡の証拠を含めて記入し、追悼アカウントへの申請を行う。追悼アカウントに変更されたページは限られた友人のみアクセス可能となり、そのアカウント自体の更新は二度と行えなくなる。一方、ミュージシャンなどに愛用されている myspace(76) にも故人のアカウントを扱うルールはあるも

のの、近親者の通知のみを受諾するため普及していない。また、アカウントを保存するか消去するかの選択肢しか与えられておらず、Facebook のような特別な対応は行われていない。あるいはメール・blog・カレンダーなど多くのサービスを一つのアカウントで管理する Google の場合、故人の近親への情報開示が認められている。ただし、申請に際しては故人と関係があったことを証明するメールの提示が必要となるなど、Facebook や myspace よりもより複雑な手続きが求められ、厳しい審査が行われる。これは、SNS サイトに比べ様々な人間関係や社会関係を含む重要な情報が含まれているゆえの対応と考えられる。また Twitter は、亡くなったユーザーの関係者から要望があれば、アカウントを削除したり、公開ツイートを保存する手助けをするとしている。その際「フルネームと連絡先、亡くなったユーザーとの関係」「亡くなったユーザーのアカウント名」「公式の死亡告知やニュース記事へのリンク」を記して連絡する必要がある。[77]

多くの web サービスがユーザーの死に対して配慮が求められている一方で、インターネット上には故人のプライバシーや感情などに対する考慮なく、個人の死について報じるサイトが存在する。“MyDeathSpace”[78] は亡くなった myspace ユーザーページをアーカイブする他、故人の生涯や死因などを刻名に綴っている。“The Blog of Death”[79] も有名人から一般人にいたるまで、プライベートな情報に踏み込んだ死亡記事を詳細に綴る。

このように Facebook など一部のサービスを除き、web サービス上におけるユーザーの死や故人の情報の取り扱いの問題は依然として未解決で試行錯誤の段階にある。マッシミらが提言した通り、これらのサービスが PC や携帯電話の枠を超え、環境と一体化するような次世代サービスと融合した場合、その対応にはより多くの困難を含むと考えられる[80]。

マッシミらはデザインの方向にも研究を進める。CHI2011 で発表した論文[81] において、子供を亡くした親（bereaved parents）のへのグリーフケアに焦点を当て、死と関連する HCI デザインのための具体的なガイドライン作成に取りかかる。彼らは、米国、カナダ、西ヨーロッパに所在する計 24 名の bereaved parents を対象に行ったフォーカスグループインタビューから、子供の死に向き合うために使用する物・物質性（materiality）の存在に注目する。ある人は子どもが大切に集めていたカードをリビングルームに置き、「子供がまだそばにいると感じたい」と述べる。また別の人は亡くなった息子のために備えられた物を収める “memory box” を「息子が友達とのつながりを維持できるように」と考え、墓前に置いているという。このような事例をもとに、マッシミらは故人との複雑な人間関係に対応できるものあるいは故

人との人間関係を維持できる物、ストーリーテリングを支援できる物、mourning（故人への哀悼の気持ち）を象徴するシンボルとなる物などのデザインが HCI テクノロジーが支援できる領域となることを示唆した。

死にまつわる HCI デザインの試み

マッシミやオドムといった若手の研究者らが勢力的に開拓する死と HCI の関係性を探る試みは、アートやデザインの作品としてはすでにいくつかの事例が確認できる。2006 年、エリオット・マルキン（Elliott Malkin）は“Cemetery 2.0”と呼ばれる作品を発表する[82]。本作品には、彼の祖父の墓石にインターネットに接続可能な端末が取り付けられ、Flickr にアップロードした祖父の写真、Facebook Memorial Profile、家族の系譜を記録するフォーマット GEDCOM[83] を用いたシステムなどへのアクセスが可能である。端末は実際にシカゴにある墓石に取り付けられ、運用されている。あるいは、タンジブルインターフェイスによる情報認証を実現する事例として、Royal College of Art の学生であったミハエル・ゴウリ（Michele Gauler）が考案した “Digital Remains” と呼ばれる PC で故人の記憶を再生するための円板状のアクセスキーがある[84]。このアクセスキーをコンピュータ前の指定された場所に置くと、故人にまつわる音楽やイメージ、web サイトといったデータが 1 つのストーリーとなり再生される。

このような試みが実際にビジネス展開された事例もある。スイス etoy 社は、故人を記念するデータを永遠に保存することを目指すプロジェクト “MISSION ETERNITY” を推進する[85]。MISSION ETERNITY は XML 形式の個人データ “ARCANIUM CAPSULE” とそのデータを保存するオープンソース・ソフトウエア “Angel-Application”、さらに遺灰を収めた貨物用コンテナの内部に故人に関連する映像を表示する “TANK” から成る。ARCANIUM CAPSULE によって個人のデータをインターネット上で永遠に保存するとともに、TANK を全世界で公開することで故人を偲ぶことを可能とする。 MISSION ETERNITY が最初に対象にする人物はスイスの俳優でビジネスマンだったジョセフ・カイザー（Josef Keiser）氏である。また 1996 年に亡くなった米国の哲学者ティモシー・リアリー（Timothy Leary）氏のデータも保存しているという。

一方、バイオテクノロジーを用いた「生体」保存を試みる者も現れた。福原志保とゲオルク・トレメル（Georg Tremmel）らは植物の DNA に人間の性質を移し込むことにより、Human DNA Tree と呼ばれる人間の DNA を保存した木を生みだ

す “Biopresence” プロジェクトを進める[86]。また、ミハエル・バートン（Michael Burton）らの “Memento Mori In Vitro” は故人の毛髪を培養・保存し、不老不死を目指す試みである[87]。日本では、高温で焼却されたお骨にはDNAが残存しないことから、DNAが残るとされる毛髪を保存する「御髪塚」が、インターネット上の墓地「サイバーストーン」と共に普及推進されている[88]。

HCI研究領域において実際にプロトタイプの制作に取り組んだ事例としては、2002年にMIT Media Labのミハエル・ルビンカ（Michelle Hlubinka）らが開発したキリスト教を主眼とした宗教的儀式を家庭で行うための小さな祭壇（Altar）“AltarNation”がある。これは2001年9月11日にアメリカで発生した同時多発テロにより世界中の多くの人が喪に服し、犠牲者に祈りを捧げる様子をきっかけに制作された。AltarNationは、専用の祭壇に灯された蝋燭の炎（ユーザーID）をカメラでセンシング、世界中のユーザーをネットワークで接続するという仕組みで構成される。ユーザーは炎をつけることによりオンラインの瞑想コミュニティにログインし、消すとログアウトする。ログインすると、祭壇上に取り付けられたスクリーンに他のユーザーの存在が星型のアイコンとして表示され、世界中の信者と共に瞑想を行うことが可能となる。AltarNationは仮想的に宗教コミュニティをネットワークで繋ぎ、その結束や一体感を強めることを目的とする[89]。

エリス・バンデンホーベン（Elise van den Hoven）らは故人と遺族（あるいは残された人々）との「コミュニケーション」を支援するデバイスに関する2つのコンセプトを提案する[90]。1つは会話に反応して傾く “Tilting Frame” フォトフレームで、故人の遺影が収められたフォトフーレムが会話に「参加」するというコンセプトだ。あるいは “Mourning Stones” と呼ばれるインタラクティブな墓石と墓石の横に設置する石型デバイスのセットは、墓地に訪問した者と故人の「コミュニケーション」を支援する。訪問者が石型デバイスを抱き抱えると、デバイスに内蔵されたヒーターが温もりを提供し、墓石には故人に関する情報が浮き上がる。

死の問題を扱うHCIデザインについての研究が徐々にその裾野を広げている一方で、ルビンカの “AltarNation” のような死者に祈りを捧げるようなスピリチュアルな経験を支援する研究は依然、発展途上の段階にある。死という事象が抱える倫理的な問題についてはすでに多くの研究成果が報告され、また一般向けには宗教行為にフォーカスしたスマートデバイス用アプリケーションがつくられているものの、死に関係するスピリチュアルな経験を支援する具体的なデザイン事例はいまだに乏しいことを、死とHCIの研究領域を切り拓いたマッシミやオドムは指摘する[91]。亡くなった身内を偲ぶことや死者へ祈りを捧げることのような、死に関係するスピリ

チュアルな経験を支援すること、ここが本研究で取り組む HCI 研究領域上のフロンティアにあたる。

次節では、本研究において具体的にどのようなアプローチでデザインを行い、かつその価値を証明していくかを検討するために、HCI デザイン研究における方法論に関する議論を見ていきたい。実際、スピリチュアルな経験を支援する HCI デザインという主題は、先端の HCI デザイン方法論研究の領域においても非常に難解な問題であるとの指摘がある。

2.3 日常生活における経験デザインのための方法論

インタラクションデザインから経験デザインへ

ユニヴァーシティ・カレッジ・ロンドンのジェニファー・A・ロード（Jennifer A. Rode）は CHI2009 カンファレンス内で開催されたワークショップ[92] の中で、心理学的（psychological）アプローチを起源とするインタラクションデザイン（Interaction Design）と人類学的（anthropological）アプローチを起源とする経験デザイン（Experience Design）の本質的差異に注目し、従来のインタラクションデザインの手法に代わる経験デザインを行うための方法論開発が必要であることを指摘した[93]。認知心理学（cognitive psychology）とエンジニアリングを基盤とする伝統的なインタラクションデザインの方法論では、ユーザーのゴールを把握し、タスクをモデル化し、そのモデルをもとにゴールへ到達するシステムデザインを実装する。これに対し、経験デザインでは異なるゴールを持つ複数のユーザーの存在を意識し、かつそのゴールは「テレビを見ながら楽しむ」「先祖に祈りを捧げる」「コレクション欲を満たすためにかわいいものを探すためのショッピング」といった複雑かつ文化的なコンテキストの影響を多分に受ける難解さを前提とする。ロードは、私が 2006 年に発表したデジタル写真を用いながら親族一同で亡くなった家族を偲ぶ墓地のコンセプト “MASTABA”[94] を著しくモデル化が難解な事例として紹介する。

MASTABA は直径約 3m 高さ 2m ほどの八角柱状の空間（図 2.3 参照）で、この中に家族が集い、デジタル写真を用いて故人を偲ぶことができる「墓」である。MASTABA の中には 0〜99 歳の年齢が割当てられたらせん階段が配されており、この階段に明かりを灯すことにより、全ての人が共通して持つ年齢という尺度を用いて、世代の異なる一族の写真を並べて閲覧することができる（図 2.4 参照）。私を含め 3 名から構成された開発チームは、世代の異なる一族（家族・家系）の記憶を

図 2.3: デジタル写真を用いて故人を偲ぶ「墓」のコンセプトモデル “MASTABA”

永遠に継承する場として MASTABA を制作した。ところが、私がこの作品をコンピューターグラフィクスとインタラクティブ技術に関する国際学会の口頭発表セッションに応募したところ、海外のレビューアーから「“grave”（墓）というコンセプトを改め、変更するならば採択する。“shrine”（祭壇）と呼ぶのが望ましいのではないか、生者の写真が墓に入っているのは不適切である」という通知を受けた。別のレビューアーからは「墓の代わりとしてではなく、写真閲覧のための道具としては評価する。そもそも亡くなった人を思い出す機会が増えすぎるのは心地よくないし『永遠に思い出されたい』などと願うのはエゴイズムだ」といった反応を受けた。

匿名で行われる学会の査読の性質上、どのような宗教的・文化的背景を持つ者がこのような意見を残したかは不明である。私にとって、欧米人と日本人の死生観の違いを強く感じさせられた瞬間であった。日本では、お盆の時期に「先祖と共に過ごす」といった民間信仰があり、現在にも残る（本論文 p.33 参照）。沖縄には、清明(シーミー)祭と呼ばれる旧暦の 3 月に先祖代々の墓地の区画内で宴会を催す風習も存在する[95]。このような現象を念頭に置き、「未来の墓」の一例として MASTABA のコンセプト・プロトタイプをデザインした。しかし、意匠の美しさやインタラクションデザインとしての新規性は認められたものの、「先祖が眠る場で、故人を偲びながら時を過ごす」という経験については否定される形となってしまった。

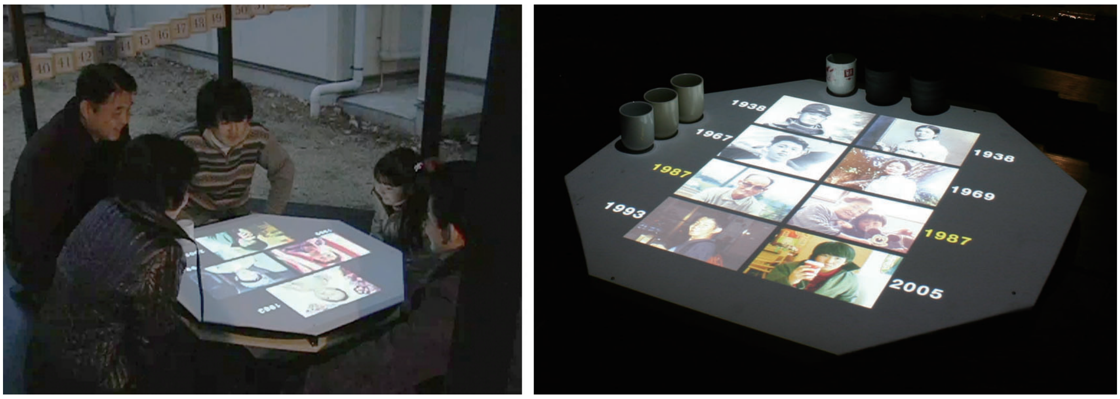


図 2.4: 左：家族が集い写真を閲覧する、右：故人を含む家族の肖像が並んで表示される

このような経緯から “Houshold Shrine” あるいは “Digital Shrine for Family” と名打って国際学会で発表することとなった MASTABA が扱う、先祖供養や死者への追悼といった経験のデザインについて、ロードは、従来型のデザイン手法（ユーザーのゴールを定義・モデル化したシステムをデザインし、ユーザーがゴールを達成できるかを尺度として評価する方法）が通用しない、非常に重要でありながら最も取り組むことが難しい案件の一つであると紹介したのである。そして、このような「難解な」経験デザインを行うための新たな方法論はいまだ乏しく、今後検討するべき重要な課題だと主張した。

IBM トーマス・J・ワトソン研究所のトレイシー・ヴェッティン・ウォルフ（Tracee Vetting Wolf）とロードらは、CHI2006 カンファレンスにおいて “Dispelling Design as the ‘Black Art’ of CHI” と題した論文(96) を発表し、Human Computer Interaction 研究に関する最大の国際学会である CHI（ACM Conference on Human Factors in Computing Systems）コミュニティが、その多数派であるエンジニアリングの視点により、デザイナーの主観で作り出される創造的なデザイン（creative design）を批判的に排除してきたことについて反論する。ウォルフらは、複数のステークホルダーが絡みあい、複雑で相矛盾しあうゴールがひしめき合う “Wicked Problem” を解決するためには、創造的なデザイン手法が不可欠であると主張する。そして、創造的なデザイン作品はエンジニアリングの伝統である科学的な評価（Evaluation）手法を適用することが難しい代わりに、デザイナーによる厳格（rigorous）で反復的な（iterative）プロセスを経て作られることを主張した。

2009 年の CHI カンファレンスにおいてロードも参加した “Building a unified framework for the practice of eXperience Design” と題されたワークショップの主催者であったカーネギーメロン大のジョン・ジマーマン（John Zimmerman）は、

CHI2007 カンファレンスにおいて "Research through Design as a Method for Interaction Design Research in HCI" と題する論文を発表し、研究のためにつくられた作品（リサーチ・アーティファクト：Research Artifact）[97] を通した研究活動が HCI 研究コミュニティへ貢献するための方法論を提案している[98]。"Research through Design" と名付けられたこの方法は、デザインプロセスとその結果デザインされたものが、どのように世界を変革するのかを明示化する記述に主眼が置かれる[99]。本研究は実際に供養儀礼を支援する道具（リサーチ・アーティファクト）のプロトタイプを制作し、そのものが生み出すユーザー経験を明らかにする Research through Design の試みである。

では、今日徐々に実践的な研究が進んできた人類学的なデザインアプローチは、HCI デザイン研究史の中でどのように生まれてきたのか。次にその理論的枠組がどのように構築されてきたのかについて目を向けたい。

ドーリッシュのデカルト主義批判とウィノグラードの人工知能研究批判

カリフォルニア大学アーバイン校の情報科学者であるポール・ドーリッシュ（Paul Dourish）は 2001 年に発表した著作 *Where the Action Is: The Foundations of Embodied Interaction*[100] において、それまで HCI デザイン研究の哲学的基盤であった科学的合理性や実証主義（positivism）といった考え方に大きく疑問を投げかけた。ドーリッシュによればコンピューター・サイエンス研究は身体と精神、認知と行動を別々の事象として考えるデカルト主義[101] に従い進められてきたという。デカルト主義に代表される合理主義的伝統では実世界で起こる観察可能な事象「客観的な世界」と人々の思考や感情といった内面「主観的な世界」は別のものと捉えられる。デカルト主義を主体とする HCI デザイン研究の代表格が、当初は軍事兵器に利用するために「脳としてのコンピューター」の実現を目指して発展した人工知能研究であった[102]。しかし、冷戦が集結し、米国における軍事研究費が大幅に削減された 1980 年代後半[103]、人工知能学者自身が徐々にその方向性について疑問を呈しはじめる。

1987 年、人工知能研究の大家であったスタンフォード大学の計算機科学者ウィノグラード（Terry Allen Winograd）は著書 *Understanding Computers and Cognition : A New Foundation for Design*（邦訳『コンピュータと認知を理解する―人工知能の限界と新しい設計理念』[104] の中で、それまで主流であった人工知能の実現を目指す方向性を見直し、HCI デザインを環境や社会的コンテキストの中で捉え、人間の無意識的な行動をシステム設計に導入することを提案する。ウィノグラードは実際

に人工知能開発に従事する研究者であったが、本書では自身の長年の経験から人工知能を基盤とするコンピューターエンジニアリングの限界を提示したのである。

ウィノグラードはワードプロセッサや電子メールシステムを例にあげ、人々が日常生活で使う「道具」であるこれらのシステムは、合理的（合理主義的）な文字入力・文書送信装置ではないことを語る。手紙を書く、メモを取る、公的な文書を作成するなど、実際に人間がワープロを使う行為は社会的なコンテキストや文化的慣習といった複雑で予測不可能な事象と結びついている。日常世界における複雑なコンテキストの中で、ワープロの役割はいか様にも変化するのであり、そのデザインは一義的には決まらない。あるいは、電子メールシステムは、メールを作成し適切に送信出来る限りでは電子手紙作成・投函のための「道具」である。しかし、ほとんどのシステムはサーバ・エラー等により送信できない場合、使用者の理解を超えた得体のしれないモノとなり、混乱を来たす。このような場合「サーバ・エラーが発生しました」というアラートではなく「5 分後に再度送信ください」といった、技術者でない使用者が理解可能な指示を行うなどのデザイン的改善が必要だと述べる。

ウィノグラードの提言は、合理主義的伝統に縛られたアプローチでは HCI デザインが私たちの日常世界を支援するには限界があること、人間の社会を変革するようなコンピューターシステムを設計するためには、実際の人間の行動を理解し、システムと関係する社会的コンテキストをふまえたアプローチが必要であることを初めて示唆するものであった。

サッチマンの “Situated Actions”

ウィノグラードとほぼ同時期に合理主義的デザインの欠陥を実践的に証明したのが *Plans and Situated Actions: The problem of human machine communication*（邦訳：『プランと状況的行為―人間 - 機械コミュニケーションの可能性』）[105] の著者ルーシー・サッチマン（Lucy Suchman）である。カリフォルニア大学のバークレイ校で文化人類学を専攻していたサッチマン [106] は、当時 HCI デザインを行うための有効な方法と考えられていた認知科学的プランニング・モデルのアプローチ [107] に対して、人類学と社会学を基盤とする全く新しいコンピュータシステムのデザイン手法を提案した。プランニング・モデルによるシステム開発手法では「ゴールやプランといった心的構成（Mental Model）を表現しておいて、次いでこれらの構成が行為として具体化されたり、行為者の意図として認識される手続きを規定する 」。[108] サッチマンは、プランニング・モデルによりデザインされた代表的なインタラクティ

ブ・システムであるコピー機[109] のデザインを民族誌的手法を用いて批判する。

サッチマンは人とコピー機のインタラクションを検討するにあたり、映像記録に基づいた会話分析の手法を採用し[110]、その様子を克明に描き出した。いままでコピー機を使ったことのない 2 人組が、機械からの教示を読み上げながら協同で作業する。2 人がトラブルに見舞われても、コピー機はその状況に気づくことなくあらかじめプランニングされた的はずれな教示を繰り返す。サッチマンが残した記録は、システムが提示する「日常会話を行うように語りかける作業指示」が、全くもってユーザーが直面する問題を解決しないこと、そして、ウィノグラードが指摘した人工知能的システム設計の弊害を実証した。

サッチマンのアプローチは人々がさまざまな行為を経ながらあるゴールを達成しようとする過程における、人と道具や環境との間のインタラクションに注目するものである。コピー機の例に代表される認知科学的、合理主義的なデザイン手法では、デザイナーの独断でデザインされた「ゴールやプランを満たす機能」をユーザーに強いる。サッチマンの試みは、これに対抗する現象学的デザイン手法、すなわち「自然に発生している個別の活動の記録に基づいて帰納的に一般法則を打ち立て[111]」システムデザインに反映させる手法のさきがけとなった。

ドーリッシュの現象学的設計手法

サッチマンの *Plans and Situated Actions* の業績から 10 年以上が経過し、一般家庭にもインターネットやパーソナルコンピューターの普及が進んだ 21 世紀の初頭、ドーリッシュは合理主義的 HCI 設計の伝統に代わる現象学的な設計手法の確立を目指し議論をすすめる。1930 年代にフッサール（Edmund Gustav Albrecht Husserl）が唱えた現象学に則り、私たちが暮らす日常世界において、ものや環境とインタラクションを行う様をありのまま捉える方法だ。デカルト的合理主義では、身体と精神を別個のものと考え、実験や観察により客観的に確認可能なもののみを真理と見なすのに対し、現象学の考え方では観察者が日常世界の中で主観的に感じ取る意味を尊重する。

ドーリッシュは日常世界を支援する HCI デザインを実現するためには、身体的インタラクション（Embodied Interaction）という概念を導入しなければならないと主張する。身体的インタラクションとは、タンジブルコンピューティング（Tangible Computing）とソーシャルコンピューティング（Social Computing）という二つの手法を現象学的手法で紡ぎあわせることで実現できるという。

Tangible Bits

MIT Media Lab の石井裕らは CHI1997 カンファレンスにおいて “Tangible bits: towards seamless interfaces between people, bits and atoms” と題した論文を発表し、物理世界とバーチャル世界（情報世界）を結束するインターフェイスを用いてコンピューテーションを行うタンジブルコンピューティングの手法を紹介した(112)。石井によれば、Tangible Bits は第一に、インタラクティブな表面：机・壁・天井・ドア・窓など建築空間における表面を、物理世界とデジタル世界をつなぐインターフェイスに変換すること、第二に、ビットとアトムの結合：手につかみ操作できるオブジェクト（Graspable Objects）とオンライン・デジタル情報をリンクすること、そして第三に、アンビエント・メディア（Ambient Media）：建築空間の中の音、光、影、空気の流れ、水の動きといったアンビエントメディアを、認知の周辺に位置する、サイバースペースとのインターフェイスとして利用することである。石井らはこの後すぐに具体的な作品制作を通して Tangible Bits の世界を表現する(113)。

1998 年、石井の学生であったブリッグ・ウルマー（Brygg Ullmer）らは “mediaBlocks” と呼ばれる物理的なオブジェクトを用いてオンラインメディアをコントロールするインターフェイスを発表する(114)。この作品は RFID タグを貼りつけた木製のブロックを用いて、デジタルデータの格納、再生、伝達、コピー&ペーストなどを可能としたもので実際に映像編集などを行うアプリケーションなどが開発された。mediaBlocks の試みは「手につかみ操作できるオブジェクト」という Tangible Bits の概念を端的に表現した作品である。

1999 年、石井らは “musicBottles” （ミュージックボトル）と呼ばれる、ガラスボトルの蓋を開け閉めすることで音楽の再生・停止を行うことが出来る「透明なインターフェイス」を発表する(115)。ミュージックボトルのシステムでは、テーブルの下に取り付けたアンテナコイルが机の上に電磁界を作り出し、タグを付けたボトルの存在と開け閉めにより起きる電磁界の変化を電子回路で検出する。それぞれのボトルに対応したプログラムを実行するとともに LED の光をコントロールする。アンテナコイルに存在する複数のタグを、同時かつリアルタイムに検出することが可能である。(116) このような技術により、日常生活の中に遍在するガラス瓶が、生活に溶け込んだ自然な状態でデジタルメディアにアクセスするインターフェイスとなり得るのである。

Tangible Bits の概念をより日常的な経験としてデザインする試みとしては、石井の学生であった了戒公子が CHI2004 において発表した、身の回りのあらゆる物を「インク」として絵を描ける “I/O Brush” と呼ばれる作品がある(117)。ブラシの内部

にはカメラやライト、センサなどが仕込まれ、好みの色や柄の物にかぶせるとそれをそのままキャプチャし、コンピューターのスクリーンの上で描けるという仕組みである。同論文は、タンジブルインターフェイスの一事例として I/O Brush を紹介するだけでなく、実際にこの作品を用いて子供たちが自由に絵を描く様子や、そこでおこなわれたストーリーテリングといった豊かな経験を描き出す。I/O Brush は単なる技術的新規性の提案にとどまらず、Tangible Bits のコンセプトを日常経験の拡張に利用した。

ユビキタスコンピューティング

石井がタンジブルコンピューティングの思想的基盤としたのはマーク・ワイザー（Mark Weiser）が掲げた「ユビキタスコンピューティング（Ubiquitous Computing）」であった。1991 年に *Scientific American* 誌に掲載された "The computer for the 21st century" と呼ばれるエッセイで披露されたユビキタスコンピューティングのコンセプトとは、デバイスとしてのコンピューターが環境の中に溶けこみ、透明になる、姿を消す、あるいは偏在化（Ubiquitous 化）して、その環境にいるだけで無意識のうちにコンピューターの恩恵を受けられるというものである[(118)]。それまで我々の日常世界における唯一のコンピューターであったパーソナルコンピューター（PC）のモデルを根本から否定する、HCI デザイン研究全体へ変化を促すものであった。

PC におけるデスクトップとは「デスクの上でオフィスワークを行うこと」を合理的にモデル化したものである[(119)]。そのため、取り組む作業や目的のコンテキストに関係なく、すべてディスプレイ・キーボード・マウスといった決まったインターフェイスを駆使して作業することが強いられる。ワイザーはこのような従来のデスクトップメタファから離脱し、壁からペンまであらゆるモノや空間・環境にコンピューターが埋め込まれ、日常生活の様々な局面で人々を支援するというユビキタスコンピューティングこそが日常世界を支援する HCI デザインの新しいスタイルになると予見した。しかし、ユビキタスコンピューティングの具体的な実現を見ないまま、1999 年、ワイザーは 46 歳の若さで亡くなってしまう。

ソーシャルコンピューティング

一方、ドーリッシュがタンジブルコンピューティングと並び身体的インタラクションを実現するための重要な要素として取り上げたのが、ソーシャルコンピューティ

ング（Social Computing）と呼ばれる社会関係をインタラクションの仕組みに取り込む手法がある。これは、ネットワークに接続された機器を保持する人々が形成する「社会」を基盤として日常生活の中で協同作業やコミュニケーションを行うことである[(120)]。近年では Facebook[(121)]や Twitter[(122)]などのコンシューマサービスがすでに一般に普及している。

身体的インタラクションを実現するための枠組み

Where the Action Is においてドーリッシュは、タンジブルコンピューティングとソーシャルコンピューティングといった理論的背景について言及した後、3 つの視点から、現象学的手法により身体的インタラクションを実現するための基本的な枠組みを示した。1 つめは私たちが日常生活で使用する机や椅子といった “親密性” のあるオブジェクトや仕組みをそのまま利用してコンピューテーションとインタラクションさせることである。2 つめは人間の身体および世界の中で人間がどのように組み込まれているかの状態を指す “身体性” をデザインに与えることである。3 つめは表層的な表現としてではなく、民族誌的手法による調査にもとづき、現象学的に世界を理解してデザインを遂行することである。

HCI デザイン研究における民族誌調査の導入

ドーリッシュの *Where the Action Is* の出版後、Intel Research、Nokia Research、Philips Research などの HCI デザイン研究を牽引する研究所が現象学的デザイン手法と民族誌的調査を軸とした研究開発を開始する。ドーリッシュ自身も身体的インタラクションの実現を目指し、そして民族誌的手法をデザインにつなげる手法を模索し、本章の冒頭では HCI テクノロジーとスピリチュアリティの関係性についていち早く注目した人物として紹介した Intel Research の文化人類学者ベルとの共同研究を開始した。その成果をまとめたのが 2011 年に出版された *Divining a Digital Future: Mess and Mythology in Ubiquitous Computing*[(123)] である。

同書ではドーリッシュ自身が 2006 年に発表した “Implications for Design”[(124)] と呼ばれる論文を起点にこのことを説明する。Implications for Design とは民族誌調査が HCI デザイン、特にユビキタスコンピューティング環境を実現するためのデザイン行為に及ぼす「目に見えない効用」[(125)] のことを意味する。

Implications for Design の説明に入る前に、ドーリッシュとベルは、近年、多くの HCI デザイナーが民族誌的調査記録を経験的（empirical）な方法で利用して

いるが、これは民族誌的手法の本来の価値とはかけ離れた誤った方法であると指摘する。これは民族誌調査から経験的に必要な要素や技術の要求定義を見つけ出し、それらをデザインに反映させる方法で、典型的な手法はソフトウェア開発における要求定義（requirements-gathering）を民族誌的調査記録をもとに行う方法だという[126]。彼らによれば民族誌的記録は人々の社会生活を理解する分析的な素材（analytic materials）でありかつ根源的な観察データであり、分析的素材は経験的素材（empirical materials）とは明確に区別しなければならないのである。[127]

この経験的な手法を偏重する傾向は、民族誌的手法を利用した研究やデザインのみならずHCI研究全体の問題であると指摘する声がある。GreenbergらがCHI2008で発表した "Usability evaluation considered harmful (some of the time)" と題する論文[128]によれば、HCI研究では最高峰と言われるCHIカンファレンスで発表される論文の7割が定量的かつ経験的なユーザビリティ評価（quantitative empirical usability evaluations）を軸としているという。しかし、すべての研究の価値を経験的な手法で評価する場合、日常的に適用可能な意味のある提案や革新的な発明を却下することになりかねないと著者らは警告する。

では、ドーリッシュとベルが考える民族誌的手法がHCIデザインにもたらす「目に見えない」効用、特にユビキタスコンピューティング環境を実現する "Implications for Design" とは具体的にどのようなものなのか。*Divining a Digital Future* では、ユビキタスコンピューティングデザインに対する民族誌的手法の効用は、たとえばAffect（感情や情動）やMobility（モバイル・テクノロジー）を支援する領域において発揮されると解説する[129]。

ドーリッシュとベルはAffectに関連する2つの人類学的調査を例に挙げる。ライラ・アブルゴード（Lila Abu-Lughod）はエジプト西部砂漠の遊牧民族（Bedouin tribes of Egypt's Western Desert）が俳句のような途切れ途切れの詩を読むことで、楽しみ、悲しみ、憧れといった感情を表現する様を描き出した。ドーリッシュとベルはこの調査は、感情とは必ずしも動作・行動に先行するものではなく、文化的なもの（cultural object）として具体化されることを明らかにした事例であると分析する。一方、キャサリン・ルッツ（Catherine Lutz）の研究によるとミクロネシアのイファラク（Ifaluk）族が持つ「SONG（justifiable anger）」という言葉は西洋社会でしばしば社会に対する反抗心として "anger" が用いられるのと反対に、社会的秩序を乱す行為不品行に対して限定的に向けられる感情であるという。ドーリッシュとベルはこれを民族誌的手法が文化的背景の差異により全く異なる感情を経験したり表現したりすることを明らかにした例であると述べる。

一方、Mobility デザインの参考となる民族誌調査として、対照的な 2 つの事例を挙げる。ナンシー・マン（Nancy Munn）による西オーストラリア砂漠に暮らす先住民族 Warlpiri に対する調査では、彼らが暮らす土地や（自然）環境は彼らのアイデンティティそのものであり、また彼らの法や掟の由来となっている様子が描かれる。物理的にも歴史的にも、あるいは神話的にもその結びつきは強固であるという。一方、リーサ・モールキ（Liisa Malkki）がタンザニアのフツ難民（Hutu refugees）を対象に行なった民族誌調査では、特定の場所への執着は一切見られず、複数の場所を点々として行われた。Warlpiri とは対照的に、フツの人々は特定の場所にアイデンティティを持たないため、移動を繰り返すのだという。ドーリッシュとベルは、マンやモールキの研究は、空間の手配、存在、移動そして居住についての方法は道徳的そして文化的な重要性を持つことを指摘しており、例えば GPS を用いたシステムのデザイン・運用などでは特に留意しなければならないと主張する。

このようにドーリッシュとベルは、民族誌調査はユビキタスコンピューティング環境を実現する HCI デザインの対象となるユーザーの、文化的意味や背景あるいは差異を読む取るために有効であると述べる。しかし、これはデザインの現場でしばしば行われる、民族誌的調査資料からデザインの要求定義を行う経験的な方法とは明確に区別しなければならないと強く主張する。

日常生活における経験デザインのための方法論

本節では、日常経験を支援する HCI デザインを生み出す方法を模索するための理論的背景を概観してきた。人工知能学者ウィノグラードは、それまでの人間の代替と呼べる人工知能研究の本流に疑問を唱え、人々の日常的行為を支援する HCI デザインの重要性を主張した。サッチマンは人工知能的なプランニングモデルで作られた機械が人々にとって「非常に使いにくい」ものであることを明らかにし、人工知能開発を伝統としてきた HCI デザインが持つ問題点を実証し、人々の日常生活のコンテキストに対応する Situated Actions の理論を確立した。これに対し、ドーリッシュは日常経験に寄り添う HCI デザインを実現するためには、身体的インタラクションの導入が必要であり、そのためにはタンジブルコンピューティングやソーシャルコンピューティングの概念が必須であると主張した。

そして、今日、ドーリッシュをはじめ多くの HCI 研究者が日常経験を支援するデザインを行うための民族誌調査の手法に注目するようになった。ドーリッシュはインテルリサーチの文化人類学者ベルと協同で、民族誌調査によりデザインの対象ユー

ザーが抱える文化的な差異に注目する。その一方、民族誌調査をデザインの意志決定をサポートするエビデンス獲得として使用する方法を強く批判し、物事の背景にある文化的な事象「見えない効用」を理解することがその本質であると主張する。

本論文は、ウィノグラード、サッチマン、そしてドーリッシュらが主張する、日常経験を支援する HCI デザインを実現することを一つの目的としている。そして、これを実現させるために民族誌調査をもとにしたデザインプロセスを採用する。しかし、本節の冒頭で取り上げたロードが述べたように、死にまつわるスピリチュアルな経験のデザイン、新しい供養の儀礼のデザインといった複雑で難解な問題を扱うための方法論は、未だに発展途上の段階にある。では、このような難題をデザインするために有効な民族誌調査とはどのようなものなのか。次節では、文化人類学そして民族誌調査の大家クリフォード・ギアツの業績を手がかりに、その具体的な手法について検討したい。

2.4 解釈学的民族学と HCI デザイン理論

ギアツの民族誌調査による儀礼研究

民族誌研究の大家・文化人類学者クリフォード・ギアツ（Clifford Geertz）の研究史は、宗教儀礼や死にまつわる「宗教的なるもの」についての調査から始まった。ギアツが主張する宗教的なるものとは、エリアーデ的な、教会など「聖なる場所における宗教行為」と本研究で注目する「人々の日常生活に潜む宗教的な行為」の狭間に注目するものである（本論文 p.36 参照）。ここには新しい供養のデザインを遂行するためのヒントが隠されているとともに、本研究におけるデザイン方法論と深く関係する “Thick Description” へとつながる道筋である。

ギアツは *Islam Observed*[130] において一般には単一の教義と考えられがちなイスラム教が、インドネシアとモロッコという全く対照的な二つの文明の中で異なる発展を見せた事例を紹介する。モロッコにおける基本的な生活様式は激しく熱烈で、自己を強く主張するものである。これは、強者の政治と聖人の敬信といった思想を基盤としており、ベルベル族の部族民が育んだ聖者崇拝、道徳的厳格さ、呪的力、攻撃的敬信といった歴史的背景に由来するという。一方、インドネシアは農耕社会であり勤勉な精神やジャワ・ヒンドゥー文化特有の宇宙観[131]が文明を築いてきた。モロッコのイスラム教は文化の等質化、道徳観の一致、信仰の標準化を求めるのに対し、インドネシアでは文化的多様性を認め、多声的である。このような生活様式や

文化的背景の差異が「2 つのイスラム教」を生み出したとギアツは述べる。

人々の生活様式や歴史的背景を重視するギアツの民族誌調査では儀礼、伝説、教義、具体物といった宗教的なるものを具体化したシンボル（象徴）とその意味に注目する。インドネシア・ジャワ島における調査をまとめた *The Religion of Java*(132)では、みずからフィールド・ワークを行った東部ジャワの一小都市モジョクト（仮称）とこれをとりまく農村における宗教生活の具体的な状況を、まるで百科事典をみているかのように徹底的、網羅的に記述する。（当時の）ジャワの住民の宗教生活は農民たちの混沌としたアニミズム的信仰、商人たちの正統主義的なイスラム信仰、貴族層に見られる神秘主義的・静寂主義的色彩をおびた信仰に大きく分けられることを発見し、それぞれの詳細な描写と特徴づけを行った。(133)

同書の中でギアツはジャワ島の葬式を「もの静かで慎み深く、無感動ともいえる見送りであり、もはや不可能になってしまった関係を簡素な儀式で放棄すること」と表現する。彼は父親が急死したあとに泣き叫んだ少女の例を挙げる。親族たちは彼女をやさしくなぐさめ落ち着きを取り戻させたあと「泣くのであれば儀礼に参加し続けることは出来ないし、そのように泣くことは死者の墓への道行を妨げることになる」と言う。ジャワ島民にとって、死すべき運命は何ら大きな恐怖を伴わず、彼らは死について語る時もほとんど不安の表情を示さない。ギアツによればこれは彼らの中に広まっている臨終に関する運命論によるもので、「すべては神の手のうちにある」とする考え方であり、またしばしば「死は欲望や渇きのない良い状態」と主張されるからだという。(134)「原住民の視点からものを見る」ことをきわめて重視するギアツによるシンボル（ジャワ島の葬儀の方法）とその意味および文化的背景を理解する民族誌調査とはこのようなものである。

ギアツの解釈学的民族学: Thick Description（厚い記述）

このような精力的な調査を経て、ギアツの最大の業績、文化人類学の手法に多大な影響を与えた “Thick Description”（厚い記述）の提案にいたる(135)。これは最新の HCI デザインリサーチのコンテキストでもたびたび引用される重要な概念であり(136)、今日の日常世界を理解する上でも非常に有効な方法である。そしてギアツ自身が数多くの儀礼の調査にこの手法を用いたように、本研究においても「宗教的なるもの」を理解するための基盤となる方法である。

文化人類学とは文字通り人々が織りなす文化を理解する学問である。近代人類学の祖であるタイラーが 19 世紀に述べた文化の定義とは「社会の成員としての人間が

獲得した、あらゆる能力や習慣の複合的全体」というものであった[137]。ギアツは、タイラー以来の文化を全体性において理解する人類学の基本精神を否定し、「それ（文化）は象徴に具現される意味の、歴史的に伝承されるパターンであり、象徴形式に表現される継承された概念のシステムである[138]」と述べる。ギアツは文化とは象徴（シンボル）とその意味が織り成すシステムであると考える。Thick Description とは「様々な社会で暮らす人々が実際にどのようにしてその象徴を操り、意味を読み取っているのか」を観察者（人類学者）自身が主観的に解釈し、記述する作業である。[139]

ギアツが『文化の解釈学』において述べる Thick Description は哲学者ギルバート・ライル（Gilbert Ryle）の講演[140]に由来する。ギアツはライルが提示した「まばたきする少年」の例をあげて説明する。右の眼をまばたいている二人の少年がいたとして、一人の方は無意図的なまぶたの痙攣であり、もう一人の方は友人に悪だくみの合図を送っていたとする。二人の少年のまばたきは、まぶたの運動としては同じであり、「現象的」観察では区別することができない。客観的な観察ではこの違いはとらえられないが、自然なまばたきと、意図的な目くばせとの違いはきわめて大きい。仮に意図的にまばたくことがある企みの印であるという社会的・文化的な意味がある場合、その「まばたき」は目くばせとなる。この客観的には全く同じに見える「まばたき」という些細な動作が起きた事実（象徴）をそのまま記述するだけはでなく、その意味を与えているコンテキストを考え、つきとめて、解釈して記述することが「厚い」記述だとギアツはいう。Thick Description とはただひたすら観察したことを記述した "長い" 調査記録ではない。短い民族誌記録であっても、複数の異なる解釈が錯綜し合う様が記述されたものである。[141]

では、ギアツはなぜそれまでの「現象をそのまま記述する」文化人類学の常識を覆し、独自の解釈学的方法論を打ち立てるに至ったのか。ギアツが解釈学的な民族学そして Thick Description の方法に到達した背景を探るために、彼が博士号を取得したハーバード大学の Department of Social Relations に目を向けたい。*Social Structure and Personality* の著者であり長年同学科を率いたタルコット・パーソンズ（Talcott Parsons）や宗教学者エボン・ボート（Evon Z. Vogt）、そしてギアツの指導教授であった文化人類学者クライド・クラックホーン（Clyde Kluckhohn）らにより、同学科は 1946 年から 1976 にかけて人類学（anthropology）、心理学（psychology）そして社会学（sociology）をまたぐ分野横断型の研究を行っていた。

同学科は、パーソンズが強く影響を受けた *The elementary forms of religious life*（『宗教生活の原初形態』）の著者エミール・デュルケーム（Émile Durkheim）や *Die*

protestantische Sekten und der Geist des Kapitalismus（邦訳：『プロテスタンティズムの倫理と資本主義の精神』）の著者マックス・ヴェーバー（Max Weber）らが確立した機能主義的アプローチの影響を強く受けて発展し、*Religion in Human Evolution: From the Paleolithic to the Axial Age* の著者であり、生物的あるいは文化的な起源に基づいた機能主義的な宗教学を展開したロバート・ニーリー・ベラー（Robert Neelly Bellah）らを輩出した。

ところが、その一方で同学科の中心であった機能主義的アプローチに反発する学者が登場する。その代表例が、主著 *Studies in Ethnomethodology (Social & Political Theory)* によりエスノメソドロジーの基礎を築いたハロルド・ガーフィンケル（Harold Garfinkel）、そしてギアツである。

ガーフィンケルやギアツが試みた現象学的なアプローチ（ギアツのみ解釈学的）は、ギアツが 1960 年から 1970 年にかけて赴任したシカゴ大学を中心に展開されていた。この代表的な存在が、宗教学者ミルチャ・エリアーデ（Mircea Eliade）や現象学と社会学を融合させた現象学的社会学の始祖として知られるアルフレッド・シュッツ（Alfred Schütz）そして現象学的解釈学で有名な神学者ポール・リクール（Paul Ricoeur）である。[(142)]

ヨーロッパ出身の彼らはヴィルヘルム・クリスティアン・ルートヴィヒ・ディルタイ（Wilhelm Christian Ludwig Dilthey）、エトムント・グスタフ・アルブレヒト・フッサール（Edmund Gustav Albrecht Husserl）、マルティン・ハイデッガー（Martin Heidegger）、ハンス・ゲオルク・ガダマー（Hans-Georg Gadamer）といった哲学の影響を強く受け、また同じくシカゴ大に赴任してきたギアツとともに解釈学的人文科学[(143)]の手法を確立していったのである。

民族誌的手法の HCI デザインへの応用

今日、HCI デザインプロセスにおける重要な手法のひとつとして注目を浴びる民族誌調査の手法である[(144)] が、ここからは、民族誌調査、そしてギアツの Thick Description の手法をどのように具体的なデザインに応用するかについての議論を見ていく。まず、ふたたびドーリッシュとベルらによるここ数年の HCI デザイン研究における民族誌的手法に関する議論、それに派生する具体的なアプローチ、そして彼らの意見に対する異論も合わせて見ながら、その方法を模索する。

ベルらが “Designing culturally situated technologies for the home” と題した HCI デザイン研究に民族誌的手法を導入するためのワークショップを開催したのは

2003 年のことである[145]。この中で、彼女たちが取り組む人文科学的（humanities-based）民族誌的手法とは、技術が使われる社会的なコンテキストについて記述した批判的解釈（critical readings）をデザイナーに提供すること、デザイン問題に取り組む革新的な提案やアプローチを生み出すことだと定義される。また、文化的事物としてのテクノロジーが日常世界において私たちとどのように関係するのかを明らかにする方法だとベルらは述べる。

例えば、ベルらはアメリカ、イギリス、アジア地域において、家庭での技術利用について民族誌調査を行った。それぞれの国・文化・宗教などの違いによる異なる様子を明らかにした上でテクノロジーによる家庭生活の支援を行う際、それぞれに異なるデザインが必要となることを示唆する[146]。アパラ・ラヒリ・チャバン（Apala Lahiri Chavan）らは国際的な企業が自社製品を海外展開する際、異なる生活様式や文化に対応したデザインの導入を怠ったため、しばしば失敗を犯していることを明らかにした。例えば、ワールプール（Whirlpool）社が世界展開した洗濯機がインドの伝統的な繊維に対応しなかったため、同社は当該地域用に新しい洗濯機のデザインを余儀なくされた[147]。スーザン・ワイチ（Susan Wyche）は、61 歳から 91 歳までの高齢者を対象に、家庭生活の中における掃除機の利用状況について民族誌調査を行った。本調査により、高齢者の利用に最適化されたプロダクトをデザインするための、技術的解決方法が提案された[148]。

一方、ベルとともに HCI デザイン研究における民族誌的手法の普及を進めるドーリッシュは、本章でも言及した 2006 年に発表した論文 “Implications for Design”[149] において、民族誌調査はデザインの対象となるユーザーの文化的意味や背景あるいは差異といった「目に見えない効用」を読み取るために利用するべきであると主張する。同論文は、Implications for Design（デザインに対する目に見えない効用）あるいはユーザーの日常経験を理解するために有効な「簡便な」民族誌的手法（discount ethnography）の具体例として、Contextual Inquiry と Cultural Probes を取り上げる。

Contextual Inquiry

Contextual Inquiry（コンテキスチュアル・インクワイアリー）とは 1997 年にヒュー・ベイヤー（Hugh Beyer）とカレン・ホルツブラット（Karen Holtzblatt）が *Contextual Design: Defining Customer-Centered Systems*[150] において提唱した、調査者（インタビュアー）が調査対象者であるユーザーに普段通りの行動を実際に実行してもらいながら、ユーザーの行動とその背後にある意味を理解する調査法である。

ギアツが述べる Thick Description の記述に有効なこの方法では、調査者は調査対象者の仕事（タスク）を見ながら不明な点を質問していき、ひとつひとつの動作や行動を理解していく。調査者が調査対象者を師匠と見立てて弟子入りし、そのノウハウを盗むという設定から「師匠・弟子モデル（master/apprentice model）」とも呼ばれる。本書においてベイヤーらは、オフィスにおけるワークプレイスのデザインを行うためにこの手法を利用し、ユーザーが何をどのように行ったかといった観察データのみならず、その背後にある文化的事象や人間関係などを掴みとることを実践する。

Cultural Probes

一方 Cultural Probes とはロンドン大学のウィリアム・ゲイバー（William Gaver）が提唱した、日記帳やカメラなどといった調査ツール一式（Cultural Probes）を被調査者に与え一定期間後に回収することにより、彼らの日常生活における出来事や感情あるいは文化といった事象を調査する手法だ(151)。probe という英語は遠隔地や未知の領域を探査すること、あるいは探査機そのものを指す言葉である。Cultural Probes 型の研究手法では、通常の民族誌的調査手法とは異なり、「探査機具」を渡された調査対象者自身に記録をつけてもらう。分析的で明晰なデータの獲得というよりは調査対象者のひらめきや感情の動きといったインスピレーションに相当するデータが得られるという。ゲイバーらは Cultural Probes となり得る道具について様々な試行錯誤を展開する。例えば、友達や家族関係を表す「地図」を書きこむノートや、鮮明な夢を見た際にその模様を音声で記録するための専用レコーダーなどを封入した結果、全く予測できなかった興味深いデータが得られたと報告する(152)。Contextual Inquiry が特定のゴールを達成するための具体的な行動を調査する手法であるのに対し、Cultural Probes は観察調査では掴みにくい、調査対象者のプライベートに関わる事象や調査前には想定できない思いがけない発見が得られる可能性を秘めている。

また調査者が調査対象者に同伴することが求められる Contextual Inquiry に比べ、Cultural Probes を用いた方法は数週間から数ヶ月単位の長期にわたる調査を行うのに適している。ゲイバーらは家庭における技術の受容を把握し、また技術を用いたデザインのアイデアを検討するために、ロンドンの雑誌などで参加者を募り専用の probes パッケージを配布して、1ヶ月にわたる調査を実施した(153)。テーブルの小窓からさまざまな景色が垣間見られるコーヒーテーブル “Drift Table” を数週間にわたり協力者の自宅に設置してその「娯楽的な楽しさ」を具体的に描き出した(154) 他、

“Photostoroller” と名付けられたネットワーク配信型の写真表示装置の研究では、老人たちがまるで新型のテレビを手に入れたかのように体験する様子をケアホームにおける 2ヶ月にわたる使用を通して描き出した(155)。

ゲイバーが長期にわたるデザインリサーチを行う背後には、デザインの使用者による多様な解釈を尊重する意図がある。デザイナーが定めたデザインの意図やユーザービリティが達成されているかを評価するのではなく、使い手がそれぞれに持つコンテキストとそこから生まれるデザインへの解釈を丁寧に描き出すことこそが、ユーザーと HCI システムが織りなす複雑な経験の理解につながるとゲイバーは主張する(156)。また Cultural Probes を通して得られたデータの解釈法についても、研究者視点の学術的な解釈を超えた方法を模索する。プロの映像作家に再解釈を依頼し、ドキュメンタリー映像としてまとめる試みなども実践している(157)。

インタビュー

ヨーク大学のマーク・ブライス（Mark Blythe）らは家庭生活への民族誌調査を行う際の、適切なインタビューの手法について議論する(158)。Contextual Inquiry に代表されるユーザーの行動観察を基盤とする手法は、Beyer らが試みたようにオフィスへのテクノロジーの導入などを目的とした調査では一般的であり、家庭における調査でも「現在何が起こっているか」についての理解を助ける。しかし、パーソナルヒストリーなど「過去についての理解」、あるいは「未来についての展望」などを理解できないため、インタビューによる補足調査が必要となる(159)。Blythe らが述べた「過去についての理解」と「未来についての理解」に相当するアプローチとして、ウィリアム・オドム（William Odom）らの死にまつわる HCI に関する調査研究にも再度言及したい。彼らは 6 年以内に近親や友人を失った “online bereavement forums” の利用者にインタビューを行い、故人の死後、遺された物が近親や友人を失った人々にどのような影響を与えるかについて調査した(160)。このような調査・研究を行う場合は、Contextual Inquiry が適用できない。適切なインタビューを行いながら調査を進める必要性がある。

インタビュー法は、解明あるいは解決したい問題に対して、その問題の対象となる人々に実際に質問を行うことにより、幅広い考察を得るための手法である(161)。その一方で、インタビューによる調査はユーザーのニーズを見つけ出す目的においては不完全であるため、他の民族誌的手法やユーザビリティテストなど手法と合わせて用いることが望ましいと言われている(162)。

ケーススタディ

一方、調査対象者に予めなんらかの条件を付与した状態で調査を実行する手法はケーススタディと呼ばれる。これは、検証の対象となる商品やプロダクトをユーザーの生活環境に設置し、その有効性やそれらがユーザーに提供する経験を明らかにする目的で用いられる。ユーザビリティテストなど実験室の中で行う手法は特定の機能の有効性を検証することには向いている。しかし、実際の日常生活は様々な技術、あるいは様々な環境的要因が合わさっており、実験室で確認された有効性がそのまま反映されるとは限らない[163]。ケーススタディは、実際の使用コンテキストを含有した形でユーザーエクスペリエンスを確認するために有効な手法である。

クリステン・シノハラ（Kristen Shinohara）らは、ケーススタディ法を用いて盲人の技術利用についての調査を行った。従来、多くのデザイナーにより、ユーザビリティテストを用いた盲人支援のためのテクノロジーが検討されてきたが、彼らの研究により多くのテクノロジーがからみ合う日常生活においては、実験室の中で行われるユーザビリティテストでは発見出来ない様々な障害があることを明らかになった[164]。モア・ナームン（Mor Naaman）らは、彼らが開発した携帯電話上で動作するフォト・ブラウジングアプリケーション “Zurfer” 実際に日常的に使用している 9 人のユーザーを対象にインタビューを行なった。この検証により、それぞれのユーザーが抱えるコンテキストにより “task time”, “down time”, “killing time” といった利用パターンを使い分けていることを明らかにした[165]。また、マーク・ビランジック（Mark Bilandzic）らは、“CityFlocks” と呼ばれる都市におけるソーシャルナビゲーションを行うモバイルアプリケーションに関する利用経験を明らかにするために、実際にユーザーにデバイスを所持させ、街の中でアプリケーションを使用する様子をケーススタディした。彼らの検証により、その街に暮らす人や普段良く利用する人と、初めて利用する、あるいはほとんど利用したことのない人の間では、アプリケーションに備わった機能の効果が異なること、また実際の使用コンテキストにおいては有効性が疑わしい機能が存在することが明らかになった[166]。あるいはギリー・レシェッド（Gilly Leshed）らは、運転時の GPS ナビゲーション（カーナビゲーション）がもたらす経験を明らかにするために、運転中の観察を行った後に運転者にインタビューを行う手法を採用した[167]。この調査法は、運転時に調査者が介入する行為には危険が伴なうため導入されたものだが、観察のみでは明らかにならない、動作や行動の動機を明らかにすることに成功している。このようにケーススタディ法は、作品やプロダクトを使用する場所や環境など、ユーザーそれぞれが持つコンテキストに応じた利用経験を明らかにしたい場合に有効である。

人文科学的な民族誌手法への批判

Ethnography Considered Harmful

このように現代生活における人々の日常世界を理解する方法として民族誌的手法を基盤とする様々な方法が試行錯誤される一方、一連の人文科学的な手法に異論を唱える者が現れる。ノッティンガム大のアンディー・クラブツリー（Andy Crabtree）らは CHI2009 において "Ethnography Considered Harmful" と題する論文(168) を発表し、ベルやドーリッシュ、あるいはゲイバーらが提唱する人文科学的な民族誌手法、日常世界における文化的な事象を解釈する "cultural interpretation" (169) のアプローチに異議を唱える。彼らは、サッチマンが行ったユーザーと機械のインタラクションを描き出す経験的な手法 "Situated Actions" 研究こそが民族誌的手法をもとに HCI デザインを行う「正統」であると述べる。そして、サッチマンが題材としたオフィス環境のデザインのみならず、家庭環境や都市空間といった新たなデザインの領域においても Situated Actions に基づく手法を応用するべきと主張する。

ベルとドーリッシュが「民族誌的手法は HCI デザインに技術的概念や構想（technical concepts）に対する社会的・文化的妥当性を与えるものだ」と述べる(170) のに対して、クラブツリーらは「ベルの主張は理解できるが、家庭生活の中で実際の何が行われているのかについて明らかにするものではない」と批判する。さらに、ベルの方法は技術的な事象を文学的実践（literary practice）の中に落としこむに過ぎず、経験的に技術的な事象を検証するサッチマンの Situated Actions に比べデザインへの応用性が低いと指摘する。

Defamiliarization

2005 年に発表した論文 "Making by making strange: Defamiliarization and the design of domestic technologies"(171) において、ベルらは "Defamiliarization" (172) という用語を用いて、HCI デザイン研究における民族誌的手法は日常生活の中であたりまえだと思われていることを批判的に明らかにし、デザイナーに対して「分析的に参照できる物語（narrative）」あるいは「ターゲットユーザーに対する理解を深めるもの」を提供すると述べる。たとえば、アジアの家庭ではしばしば家が家族生活の「ハブ」として考えられるのに対して、ヨーロッパでは仕事と家庭生活のバランスについての強い意識があり、公共空間や家の延長として捉えられる。このような差異に対する理解なしに、デザイナーが自身の知らない家庭生活を送る人々に

対して「誤った」デザインを行わないために、民族誌すなわち「Defamiliarization できるデータ」を提供することが必要だと主張する。

これに対してクラブツリーらは、Defamiliarization の概念は（民族誌的手法を用いない）デザイナーのデザインプロセスを批判するために民族誌的手法を用いているに過ぎず、実際のデザイン行為には何も提供しないと指摘する。むしろ、新たなテクノロジーを用いることの問題点、障害、抵抗感を増すだけで、その技術の芽を摘むような結果を導きかねないと批判する。彼らの主張は、グリーンバーグらが "Usability evaluation considered harmful "(173) で展開した「HCI 研究領域におけるユーザビリティテストの偏重は、重要な発明の芽をつぶし兼ねない」という指摘と等しい。まさに彼らの論文が "Ethnography Considered Harmful" と題された所以である。

Video-Cue Method

21 世紀に入り、サッチマンが行ったビデオによる記録と緻密な会話分析による経験的な民族誌的手法(174) を応用した新たな試みが現れる。メディアアートの評価などで用いられる "Video-Cue Method" と呼ばれる方法では、ユーザーが作品やプロダクトを使用する様子をビデオで記録し、その後、ユーザーと共にそのビデオを見ながらそれぞれの動作の意図や当時の思いなどを調査者がインタビューする。本手法はユーザーが作品やデバイスを使用する際、無意識のうちに行う動作やインタラクションについて、その動機やその時の心情を明らかにしたい際、有効である。ブリジッド・コステロ（Brigid Costello）はアーティストが作品に込めたメッセージが体験者に伝わったかどうかを考察するために、インタラクティブ・アート作品 "IamaScope" が体験者に与える経験について Video-Cue Method を用いた検証を行った。彼らによると、本手法は体験者に緊張感を与えることなく、すなわち「テストされている」と感じさせることなく作品を体験してもらえる点、体験した際のビデオを見せながら具体的な操作の意図について言及するため、観察者の記憶に頼った曖昧な語りを避けることができる点において、優位性があるという(175)。

サッチマンの内省

サッチマンは Xerox Palo Alto Research Center（PARC）のリサーチャーとして Situated Actions を製品のデザインに反映させるべく研究を続けるが、結果的にはそれを実現することなく PARC を去る。ランカスター大学の教授となったサッチマンが 2002 年に発表した論文 "Working artefacts: ethnomethods of the prototype"(176)

では、PARC 在籍中にサッチマンのチームとエンジニアのチームが協同で物理的なファイル（紙媒体を束ねたファイル）とそれらをスキャンしてデータとして合わせて管理するシステムの開発に取り組む様子を報告する。このプロジェクトでは参加したエンジニア自身が普段からファイルシステムを扱う際にどのようなときにミスをするか、あるいは何をするときに困るのかといった状況に応じた要求（situated inquiry）についての経験を持ち合わせていたため、プロトタイプの制作が効果的に進められたという。サッチマンはこの経験から必要な技術の知識のある者がデザインの構想に関わりプロトタイプ制作に従事することの重要性を主張する。

Plans and Situated Actions の邦訳[177] 者の一人でもある上野直樹は、実験室的評価手法から脱却し現実の実践全体を見るべきだという観点を持っていたサッチマンは、研究所において「自身の手法をもとに行うユーザビリティ評価データをエンジニア・デザイナーに手渡す」といった分業体制に苦悩していたと指摘する。そのような分業体制のなかでは Situated Actions 調査を効果的にデザインに反映するのは困難であることを研究所内で主張したが、具体的な製品開発の手法を変革するには至らなかったのである。[178] 同書の刊行から 30 年余り経過した今日においても、Situated Actions を具体的なデザイン行為に反映する明確な手立ては生み出されていないのである。

Design Anthropology

ドーリッシュやベルを中心として加熱する HCI デザイン研究領域における民族誌的手法の導入についての議論は、伝統的な人類学（Anthropology）の手法をデザインプロセスに導入する試みとして体系化が進められている。デザイン全般にわたる活動については “Design Anthropology” との呼称で呼ばれ、インターネット上のバーチャルなコミュニティやデジタルデバイス・メディアを介するものに特化する場合は “Digital Anthropology” と総称される。[179]

Design Anthropology の大きな特徴としては、文化人類学者のみならず、実際にサービスやプロダクトのデザインを担当するデザイナーが人類学的な調査に参画する点が挙げられる。イギリスの Royal College of Art の Helen Hamlyn Center では、2000 年に行った高齢者向けの携帯電話のデザインプロジェクトにおいてデザイナー自身が高齢者が携帯電話を使用する様子などについての民族誌調査を行い、基本操作からバッテリーの取り付け方法にいたるまでのインストラクションがプリントされたパッケージ（販売時に携帯電話が収まる箱）をデザインした。あるいは実

際に複数の高齢者が暮らす自宅を訪問して得られた調査から、細長い携帯電話のボディの片側に物理的なボタンの付いた電話機能が、もう片側にはインターネットへのアクセス機能を供える、ユニークな形状のデザインを生み出した。[180]

ドレクセル大学のジェニファー・A・ロード（Jennifer A. Rode）は CHI2011 で発表した論文 'Reflexivity in "Digital Anthropology" '[181] の中で、HCI デザイン研究においてギアツの Thick Description をはじめとする人類学の伝統を取り入れることを提案した。さらにドーリッシュが強く批判する HCI 研究の中で主流となっているデザインのためのエビデンスを獲得する実証主義的民族誌調査（本論文 p. 63 参照） から脱却し、人類学で実践される Thick Description の記述や Reflexivity（研究者自身のバックグラウンドや解釈）を民族誌に盛り込むべきと主張した。同時に、ドーリッシュが説いた Implication for Design の枠を出て、デザインしたものを実際のユーザーが暮らす現場に配備した状態で行う民族誌調査とそこから得られる知見をデザインに反映させる反復的なデザインプロセスへ応用する必要性を論じた。

民族誌調査をデザインに反映させる難しさ

Where the Action Is で身体的な HCI デザインの重要性を説いたドーリッシュは、インテルリサーチのベルとともにそれらのデザインの上流工程として民族誌調査が有効であることを主張してきた。ところが民族誌調査は問題発見の量を増やすだけであり、具体的なデザインに結びつかないという反論を受けるなど、具体的なデザインへの応用は難航している。一方、より科学的な方法として知られるサッチマンの Situated Actions だが、こちらもすでに出来上がった機械のユーザービリティ性能の向上を助けるために利用されるにとどまっており、私たちの生活経験を変革するようなデザインの創出には繋がらなかった。

ドーリッシュとベルが主張する文化的差異を調査するエスノグラフィと、サッチマンがつくりあげた科学的なエスノグラフィ・Situated Actions の手法は、しばしば対極にあたるものとして語られるが、実は彼らが直面している問題の根本は共通する。日常生活における具体的なコンテキストをつかむ作業の不足である。ドーリッシュとベルのエスノグラフィもサッチマンの Situated Actions も人々を観察することが基本であるが、いずれも人々の生い立ちやプライベートな生活経験にといった深いコンテキストに踏み込むものではない。そして近年、学者・研究者ではなく、デザインに関わる者自身がデザインプロセスの中に人類学的なアプローチを導入する Design Anthropology の手法が注目され、実際に成果を上げ始めている。

本研究では民族誌調査を具体的なデザイン・コンセプトに反映させるために、クリフォード・ギアツが強調した解釈学的人類学、特に Thick Description の方法を重視する。民族誌調査に観察者の主観的な解釈を盛り込み、より深いコンテキストを掴み、記述することを目指す。ドーリッシュらが進め、一定の成果を出しつつもデザインへの貢献がないとの批判を受けている「文化的差異を理解する民族誌調査」から、より踏み込んで「人々の日常生活を理解する調査方法」を開拓する。

HCI デザインのための Thick Description を獲得するための具体的な試みとしてはベイヤーらの Contextual Inquiry や、ゲイバーらが試みる Cultural Probes の方法、そしてサッチマンの Situated Actions の方法などが模索されてきた。このような流れをふまえ、次に、本研究が採用する解釈学的民族誌的手法からデザインを行うための具体的な方法、特にギアツの Thick Description を軸とした民族誌を具体的なデザインに導く手がかりとして、メンタルモデルを利用した HCI デザイン手法についての先端研究を検討する。

メンタルモデルを利用したデザイン手法

2009 年、キム・グッドウィン（Kim Goodwin）は *Designing for the Digital Age: How to Create Human-Centered Products and Services*(182) において人間中心設計的なプロダクト・サービスデザインのプロセスにおいて、ユーザーのメンタルモデル（Mental Model）を把握し、それらをデザインに反映させる手法を提案する。

メンタルモデルとはケニス・クラーク（Kenneth Craik）が *The Nature of Explanation*(183) において定義した「人は内的に持つ表象・表現（internal representation）を用いて日常世界における出来事を理解したり予測して行動する」という概念である。グッドウィンは「人々はそれぞれに持つメンタルモデルに基づいて行動あるいは反応する。そのため、あるシステムの概念構造や挙動がユーザーのメンタルモデルと一致する場合、ユーザーは容易にそのシステムを学んだり使用したりすることが可能である」と説明する(184)。

1993 年、ナンシー・スタッガース（Nancy Staggers）らは "Mental models: concepts for human-computer interaction research"(185) と題した論文において、初心者とエキスパートが統計ソフト SPSSX を使用する様子を観察し、各ユーザーが持つメンタルモデルの差異がユーザーとシステムとのインタラクションの仕方に影響を及ぼすことを考察する。必要なメンタルモデルの不足により初心者が適切にソフトを使いこなせないことを指摘した一方で、エキスパートの中には、古いバージョ

ンのソフトウェアで慣れ親しんでいた「使いにくい古い方法」をあえて使用する例が確認された。また初心者は与えられた課題（ゴール）の達成に集中するのに対してエキスパートは様々な機能を１つ１つ試しながら課題に取り組む様子が確認されるなど、複雑かつ多数のメンタルモデルが存在することを明らかにした。スタッガースの研究は、HCI システムデザインの場合、ユーザーが所有する複数のメンタルモデルが重なりあう複雑な状態を想定しなければならないことを示唆する。

HCI システムが様々な形で人々の生活に浸透してきた今日、グッドウィンが *Designing for the Digital Age* で展開するのは人間中心設計的な開発手法、とくにゴール・ダイレクティッド・デザイン（Goal Directed Design）と呼ばれる特定のユーザーのゴールを達成させるデザインプロセスにおいてメンタルモデルを利用する方法である。ユーザーインターフェイス研究の大家アラン・クーパー（Alan Cooper）(186) が提唱したゴール・ダイレクティッド・デザインではデザインの対象となるユーザーの特徴を具体的に明示化した「ペルソナ」と呼ばれる人物を設定し、ペルソナが特定のゴールを達成するシナリオに沿ってデザインを進める。グッドウィンはこのプロセスの途中で、ペルソナすなわちプロダクトやサービスの利用者のメンタルモデルを発見し、それに沿ったデザインの実現を模索する。

グッドウィンはメンタルモデルを定義するためには必ず「メンタルモデル・オブジェクト」を見つけなければならないと述べる。これは、ユーザーの心理（mind）と深く関連するもの（objects）で、たとえば E-mail システムをデザインするという問題に直面している場合、「メッセージ」、「関連するメッセージを含む会話」、「人々」、「会話以外の何かと関係するメッセージのコレクション」、といったものがメンタルモデル・オブジェクトの例として挙げられる。あるいはファミリーカレンダーをデザインするという問題に直面している場合は、「家族を構成する人々」や「イベント」がメンタルモデル・オブジェクトの例となる。

「みんなで集合写真を撮る」というのは分かりやすいメンタルモデルの一例である。では、このメンタルモデルにおけるメンタルモデル・オブジェクトとは何か。デジタルカメラや、SD カード、被写体となる人々、あるいは一昔前なら、アナログ・フィルムなどが相当するように見える。しかし「写真を記録する何か」はメンタルモデル・オブジェクトに相当するが、フィルムや SD カードといった時代や技術の変化で変わりうる解決方法はメンタルモデル・オブジェクトではないとグッドウィンは解説する。

このような SD カード、フィルム、デジタルカメラといった要素を含む具体的な製品・サービスの設計は実装モデル（implementation model）と呼ばれる。これは

現時点で存在する製品やサービスをどのように作っているのかを表すモデルであり、時代や技術の変化に左右される。アナログフィルムカメラからデジタルカメラへの移行はメンタルモデル自体はそのままで実装モデルが変化した例である。「みんなで集合写真を撮る」というメンタルモデルは、実装モデルが変化したとしても存在する根源的なものである。

このメンタルモデル・オブジェクトの発見と、既存の実装モデルとの差別化が、魅力的なデザインを生み出すポイントである。例えば「みんなで集合写真を撮る」ための新しいメディアを開発する場合のメンタルモデル・オブジェクトは何であろうか。「被写体」は確実にそのひとつである。時代が移り変わっても被写体は必ず存在するからだ。ところが「カメラマン」や「撮影者」はどうだろうか。自動撮影の場合は不要となるだろう。また「記録媒体」は重要なオブジェクトのひとつであるが、SD カードやフラッシュメモリを利用する他、クラウドコンピューティング的にサーバーに保存することも実装モデルのひとつである。このようにペルソナのメンタルモデルを掴むこと、そしてメンタルモデル・オブジェクトを定義することは、ゴール・ダイレクティッド・デザインを実現するにあたり非常に重要な作業である[187]。

Staying Open to Interpretation

解釈の多様性を残すデザイン

デザイナーがメンタルモデルを考慮しながらゴール・ダイレクティッド・デザインを行う手法には問題点もある。これを指摘するのは Cutural Probes を用いたデザイン手法を推し進めるゲイバーを中心とするグループである（本論文 p.71 参照）。コーネル大学のフィービー・センジャース（Phoebe Sengers）は、ゲイバーと共著で CHI2006 カンファレンスで発表した "Staying Open to Interpretation: Engaging Multiple Meanings in Design and Evaluation" と題した論文[188]の中で、デザイナーによる「一義的な解釈」をデザインに適用する方法を批判し、使用者がものを使う中で生まれる解釈の多様性を尊重するべきであると主張した。

彼女が述べる一義的な解釈とは、あるデザインにおいて「デザイナーが想定するメンタルモデル」や「デザイナー自身が仮説的に定めた正しく動作している状態」あるいは「デザインされた機能が正しく使えるか否か（ユーザビリティ）」を差し、デザインの良し悪しを検証する際にも審査基準とされる項目である。センジャースはこのような解釈を「一義的で権威的な解釈（a single authoritative interpretation）」と呼び、あるデザインをユーザーが受容して間もない時間のみに注目した「低い次

元の解釈」であると指摘する。これに対してセンジャースが考える「高い次元の解釈」では、デザインされたものが使用されるコンテキストとユーザー自身の社会的文化的状況が影響する。これは、ある物がそれぞれのユーザーに対してどのような役割を果たし、どのようなユーザー経験を生み出すのかについての解釈である。そして、システムのインターフェースなどデザイナーがコントロール出来る次元を超えるものである。

センジャースは、ゲイバーらの研究事例をレビューしながら、デザイナーによる一義的で権威的な解釈のみに依存せずに、ユーザーやデザインが生み出すコミュニティなどが生み出す多様な解釈を受容するデザインを成立させる以下の 6 つの方法を提唱する。

1. 解釈の余地を残した状態で、ユーザビリティが明確に定義可能であること
2. 与えられたトピックの周辺における解釈のスペースをサポートすること
3. 期待される結果を意図的に防ぐことにより、新しい解釈の発生を促進すること
4. インタラクションを重ねながら解釈の機会が徐々に広がっていくこと
5. システムが作られた理由にとらわれずに、再解釈を行う場所が作り出せること
6. 矛盾のない、つじつまの合った解釈が防げること

ゲイバーは、あるデザインの検証を行う際に、意図的に制作者の意図を使用者に伝えずに、自由な解釈を引き出す。あるいは、デザインそのものを多様な解釈が可能なように設定しておき、表現そのものに一義的な意味を与えないように工夫する。さらに、時間を重ねるごとに新しい解釈が生まれるような仕掛けを与えるという。例えば、ゲイバーらが制作した、テーブルの上に物を置くとテーブルクロスが光る “The History Tablecloth” と呼ばれる作品がある(189)。このテーブルの上に物を置いたままにすると、光は徐々に広がっていく。しかし、これは置かれた物がどれくらい長い時間置かれていたかを示すに過ぎず、何か特別な行動を促すものではない。食事や仕事といった生活の中のシーンにおいて多様な解釈が可能であり、特別な意味や決められたタスクが与えられていないため、時間を重ねるごとに新たな解釈が生まれていく。

多様な解釈を認める評価法

センジャースはまた、デザインの評価（evaluation）の段階についても、使用者の多様な解釈を認める重要性を強調する。これまで HCI デザインの評価を行う際、デザイナーが定めた評価基準を達成しているか否かを検証することが一般的であったが、多様な解釈の必要性を含むデザインの場合、このような方法は意味を成さないからである。ゆえに、「ユーザーが『デザイナーがあらかじめ想定していた解釈』を行ったか」ではなく、「いくつの異なる解釈が生まれたか、それらが生まれた理由はなぜか」を評価するべきだと主張する。また、矛盾する多様な解釈が発生した場合においても、それを単なるデザインの問題や失敗点とはみなさずに、より詳しい考察と原因を説明することがデザイナーの責務であるという。さらに、より多様な解釈の可能性を模索するために、デザイナーとデザインの使用者に加えた第三者による解釈も含めることも有効であるという。ゲイバーらが実践するプロの映像作家に再解釈を依頼し、ドキュメンタリー映像としてまとめる試み[190]がこれに当たる。

加えて、センジャースは長い時間をかけた評価の重要性を指摘する。「このボタンは使いやすいか?」といった単純な要素を確認するのであれば短時間の検証で十分であるが、「ユーザーが日常生活を送る中で、あるシステムがどのような意味合いを持つのか」といったことを検証するためには長い時間をかけた包括的な調査が必要だからである。このような評価法では、異なる矛盾した多様な解釈が生まれ、かつ、あらかじめ想定していた解釈との比較を行うことになる。しかし、これらは結果的にはあるシステムについての豊富で深い知見を与えるものであり、システムが生み出す文化的な影響を明らかにする。

ゲイバーらが模索する方法は、日常生活の中で起こりうるデザインに対する多様な解釈を認め、その多様性を丁寧につかみとる試みである一方、ゴール・ダイレクティッド・デザインやメンタルモデルを利用したデザインが持つ問題点を指摘するものといえる。ロードが指摘したとおり、文化的なコンテキストの影響を受けるデザインは、ユーザーのゴールを一義に定義することは難しく、ユーザーのゴールをモデル化し、そのモデルを経験的に実装する手法が通用しない（本論文 p. 55 参照）。特定のゴールやメンタルモデルのみを採用するのではなく、多様に異なり、それぞれ矛盾しあうユーザーの経験を尊重しながら、デザインを進めることが求められる。そして、デザインの評価の際にも、ゴールを達成しているかを試験するのではなく、また想定したメンタルモデルが出現するかを検討するのではなく、多様な解釈の発生を記述することが望ましい。本研究は、このようにゴール・ダイレクティッド・デザインやメンタルモデルを利用したデザイン法の伝統をふまえつつ、ゲイバーが主

張する多様な解釈の可能性を認める形でデザイン・研究を進めていく。

多様な解釈を含む Thick Description によるデザイン

ペルソナのメンタルモデルおよびメンタルモデル・オブジェクトを定義する手法は、ギアツが述べる Thick Description を構築する民族誌的手法と酷似する。ギアツは民族誌調査における象徴（シンボル）とその背後に潜む意味に注目することを徹底した。メンタルモデルオブジェクトとはなんらかのシンボルであり、メンタルモデルはその意味を説明するものである。例えば「目配せをする少年」が「他者に何かを伝える」というメンタルモデルを持っているとしよう。「目配せ」は一種のシンボルであるが、ある種の実装モデルである。すなわち現代の都市生活であれば、電話や E メールが実装モデルに代わるかもしれない。しかし、目配せというシンボルが「他者に信号を送るもの」という重要なメンタルモデル・オブジェクトなのか、実はただ目にゴミが入っただけの「まばたき」だったのかはその現象を観察するだけではわからない。ある現象についての観察データだけでなく、その現象についての解釈を含む Thick Description の獲得が不可欠なのである。

本研究はギアツの Thick Description の手法とグッドウィンらが実践するメンタルモデルを利用したデザイン手法を融合させることにより、供養の儀礼のための道具のデザインを行っていく。具体的なデザインプロセスは以下の手順となる。

1. 民族誌調査から Thick Description を記述する
2. Thick Description からメンタルモデルを抽出する
3. メンタルモデルに合致するデザイン・コンセプトを試行錯誤する

本手法は、慶應義塾大学大学院メディアデザイン研究科教授・奥出直人の著書『デザイン思考と経営戦略』の中で展開されるイノベーションデザインのための方法論の中核をなすものだ[191]。本研究ではこのプロセスを実行すると同時に、文献調査や事例調査から得られた文化的・歴史的な知見をデザイン・コンセプトの創出時に反映させる。ドーリッシュやベルが提唱する「文化的差異を理解する民族誌調査」だけでなく、獲得した調査データ（Thick Description）から調査対象者のゴールやメンタルモデルを解釈し、それらに適合したデザインを創りあげる。これにより、民族誌データをより直接的にデザイン・コンセプト取り込むことを狙っている。

この際、調査対象者から得られたデータからの取捨選択は行わない。センジャースが指摘するように、民族誌調査から得られるデータには時として矛盾を含み、ひ

とつのデザインにパッケージできない場合がある。本研究では、矛盾を認識したままデザインを進める。ユーザーにある特定の使い方を強要したり、明確なゴールを定めたりするのではなく、日常生活の場になじむオブジェクトとしてデザインし、それぞれに多様な解釈が可能となるように調整する。

本研究の場合は、以下のようなプロセスとなる。一般家庭で行われている供養の儀礼を明らかにするための複数の民族誌的調査を行い、Thick Description の記述を行う。これと同時に、デザインに関わる多様な文献調査、事例調査を進める。そして調査対象者のメンタルモデルを列挙し、またそれぞれに必要なメンタルモデルオブジェクトが何であるかを定義する。ここで得られたメンタルモデルとメンタルモデルオブジェクト、そして文献調査や事例調査から得られた様々なアイデアをふまえ、具体的なデザイン案を作り上げる。そして、複数の一般家庭に持ち込み、できあがったデザインについての多様な解釈を導き出す。なお、本研究に際して実行した具体的な調査、プロトタイピング、デザインプロセスなどについては次章で詳述する。

ドーリッシュやベルが、文化的意味や背景、差異を理解するために必要不可欠と主張する民族誌的手法の HCI デザインへの導入は、インタビューやケーススタディといった定番の手法から、Contextual Inquiry や Cultural Probes といった新しい手法にいたるまで、調査のための手法については出揃ってきた。ところが、クラブツリーらが「民族誌調査データをデザイナーに渡すだけでは、禁忌や注意事項を増すだけで、実際のデザインには何も提供しない」と批判するように、調査データをデザインへ反映させる具体的な手法は確立されていないのが現状だ。その一方で、学者や研究者が調査データをデザイナーに渡すのではなく、デザイナー自身が人類学的調査をデザインプロセスの中に取り込みながら創作を進める Design Anthropology の試みが浸透しつつある。

本研究では、Design Anthropology の潮流に乗りつつ、民族誌調査データを具体的なデザイン・コンセプトに反映させる。具体的には、民族誌調査によりギアツの Thick Description を獲得し、Thick Description から調査対象者のメンタルモデルを分析し、グッドウィンらが提唱するユーザーのメンタルモデルに適合させるプロセスに沿い、デザイン・コンセプトを試行錯誤する。グッドウィンのデザイン方法論はユーザーのゴールを見極め、それを達成するゴール・ダイレクティッド・デザインと呼ばれる手法が基本となる。しかし、この方法では人々が日常生活の中で生み出す、独自で多様な使い方に対応できない。これに対して Cultural Probes を提唱したゲイバーのグループで研究を進めるセンジャースは、デザイナーが仮説的に決め

た「サービスやプロダクトが正しく動作している状態」をユーザーに押し付けるのではなく、ユーザーが生み出すデザインへの多様な解釈を尊重するべきと主張する。

本研究が目指す成果は、決められたタスクのゴールを達成するためのデザインでなく、ユーザーそれぞれが多様な使い方を生み出せる、デザインに対する異なる解釈を認めるものである。デジタル技術を用いた供養の儀礼、故人を偲ぶ行為を支援するデザインに取り組む本研究の場合、それぞれに異なるバックグラウンドを持つ複数の方から葬送や供養に関わる Thick Description、メンタルモデルを獲得する。彼らそれぞれが持つゴールやメンタルモデルを取捨選択することなくすべて把握する。ニッチな要求やローカル性の高いものも含まれる。複数の調査対象者のゴールやメンタルモデルが相矛盾しあうことも有り得る。そのような地域性、風土性、個人個人の趣向の違いが存在する「供養の儀礼や故人を偲ぶためのもの」を最新のデジタルテクノロジーを駆使してデザインする。しかし、調査から導き出したメンタルモデルに合致するコンセプトは、具体的にどのように生み出し、具現化していけばよいのだろうか。デザインプロセスを実行するために抑えておかなければならないのが、次節で述べるヴァナキュラーデザインの概念である。

2.5 デジタル・ヴァナキュラーデザイン

ヴァナキュラーなデザイン様式

ある土地固有のものや様式を指す、ヴァナキュラー（vernacular）という概念がある。20 世紀の建築家バーナード・ルドフスキー（Bernard Rudofsky）は、著名な歴史的建造物やいわゆる巨匠の作品史が主役を張っていた建築史の分野において、それまで見過ごされてきたヴァナキュラーな建築様式に注目した。彼が 1964 年に監修した “Architecture Without Architects” と呼ばれる展覧会とそれをもとに構成した同名の著作（邦訳：『建築家なしの建築』）(192) において、古代の穴居（けっきょ）（洞穴に住むこと）から日本で今なお残る合掌造りにいたるまで、明確な設計者が不在の「無名」の建築を世界中から集め、それぞれの地域の風土や生活様式あるいは文化的な背景や宗教観に合わせてつくられたその地域に暮らす人々にとっての最上の建築物の美しさを強調した。そして建築的構造、工法、意匠、様式として、いくつかの例では今日にも受け継がれている。その中でも地域や時代による差異が大きく、理性的、合理的には理解できないのが、墓あるいは墓地のデザインだ。

ルドフスキーは 16 世紀のコンキスタドール（スペインの新大陸征服者）シエザ・

デ・レオン（Pedro Cieza de León）が残した「人々は広く美しい家を持つことをまったく軽んじる一方、自分たちの埋葬される墓については、そこにすべての幸福がかかっているかのように強い関心を抱いている」という言葉を引用し、世界中で人々は墓を永遠の住居とみなし、その土地ごとの様式をつくりあげてきたと指摘する。古代エジプトでは、生者の住まいを、その暫定的な役割を強調するかのように宿舎（ロッヂング）と呼んだという。ナポリの裕福な商人は自分の家を持つ喜びを犠牲にして、むしろ地下納骨堂を立派につくるために稼ぎを費やす。ケルト人や古代イタリアの埋葬地からは文字通り「家の形」をした墓石が発掘されている。更に極端な例では、死者の住居が生者のそれに取って代わる。古代ローマでは「墓を含む住居」が見つかっており、ニュージーランドの原住民の間では、死者はすべての家財と一緒に自分の住居に葬られ、二度と人は立ち入らないという。いつのまにか住居の半数以上が死者に占拠されることがしばしばあるという。(193)

ヴァナキュラー・デザインは決して歴史に埋もれた過去の様式ではない。現代的なコンテキストを含んで出現することもある。ジョージ・ワシントン大学大学院アメリカ研究学科で博士号を取得した奥出直人は、著書『アメリカンホームの文化史』(194) の中で、アメリカンドリームの代名詞的な存在である「広大な敷地に建てられた一戸建て住宅『ホーム・スイート・ホーム』」を誰もが安価に手にするために生み出された建築様式を、アメリカ型のヴァナキュラー・デザインと解釈した。第二次世界大戦後にアメリカで建てられた住宅のほとんどが、工場で製造された規格化された木製のユニットを組み上げるツーバイフォー工法で建造された。奥出は、このような様式は、地域性こそ失われているもののヴァナキュラー建築に他ならず、その本質とは消費社会のメカニズムに取り込まれた「『豊かさの象徴』としての住宅を、経済的に獲得したい」という欲求が様式化したものだと主張した。(195)

本研究の主題である「供養の儀礼のためのデザイン」の日本における代表格、仏壇もまた、ヴァナキュラーなデザイン様式の一例である。国宝や世界遺産に登録されるような歴史的芸術品とは異なり、仏壇の様式を決めた者を定義するのは難しく、また、宗派によってもその様式は多岐にわたる。実際、仏壇の起源や様式化の歴史については依然として入り組んだ議論が行われており、「仏」壇とは言うものの、実際には仏教、儒教、神道などの習俗が合わさりながら様式化されてきたと考えられている（本論文 p.33 参照）。

持仏堂起源説によれば仏壇は須弥山（しゅみせん）と浄土の象徴であり、仏壇の内部構造は寺院の須弥壇（しゅみだん）（インドの古代神話の須弥山［古代神インドラ＝仏教の帝釈天の住処、宇宙の中心として宇宙秩序の保持者］の頂点にある宮殿をモデルとしている）を原型

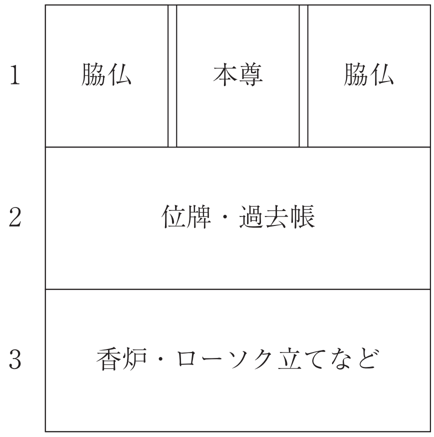


図 2.5: 標準的な仏壇の様式

として生まれている(196)。古典的な仏壇は図 2.5 のような階層構造を持つ(197)。1 番上の層の中央に本尊が、両脇に脇仏が配置される。2 番目の層には位牌や過去帳が配置される。3 番目の層には香炉やローソク立てなどが配置され、生者が接触するのは通常この層のみとなる。聖なる山が居住空間に垂直的なヒエラルキーを持つ祭祀対象として配置されるのである。このように、仏壇の様式は、大乗仏教の神話をもとに作られながらも位牌や過去帳といった儒教や日本的先祖信仰に由来する習俗、そして儒教文化圏で見られる焼香(198)など、さまざまな要素が歴史の中であいまって確立してきたのである。しかし、様々な要素が取り入れられながら日本独特のヴァナキュラーデザインとして存在していた仏壇だが、「新たなヴァナキュラー」の台頭によりその様式が崩れつつある。

御本尊さえも置かずに亡くなった近親の遺影のみを飾る「写真祭壇」や故人の写真や言葉をアーカイブ出来る「デジタル仏壇」や墓を作る代わりに遺骨を手元に置いておく「手元供養」（本論文 p. 21 参照）などは、伝統的な葬送・供養の儀礼に対する違和感や人々の価値観の変化が生み出した新たなヴァナキュラーデザインである。20 世紀後半にルドフスキーが注目した無名のヴァナキュラー建築のほとんどが、驚くほど長い時間その様式を保つ強さをもつ一方で他の地域の材料や構法などが導入されるや否やその姿を失ってしまった(199) ように、人々の暮らしや文化、価値観の変化とともに、墓や仏壇といった伝統的な様式の変革がはじまっている。

デジタル・ヴァナキュラーデザイン

現代的な意匠を持つ仏壇や仏壇に代わるデザインの出現といった事例のように、ヴァナキュラーな様式が何らかの意図から別のヴァナキュラーな変化を見せる現象は、

決して珍しいことではない。今日も建築様式の一つとして知られる「数寄屋造」は、鎌倉時代[200]に成立した住宅様式「書院造」の一種の応用型として安土桃山時代[201]に確立した。書院造に見られる豪華絢爛な意匠や装飾を嫌った茶人たちは、長押や床の間といった要素を省き、質素ながらも洗練された意匠を追求した。織田信長や豊富秀吉に仕えた千利休は、豪華絢爛な信長の安土城や秀吉の「黄金の茶室」を目の当たりにする傍ら、自らの美学である「わび」を好んだ。彼の師匠である武野紹鴎が定式化した四畳半茶室「草庵」を更に簡略化した畳2枚のみの茶室「待庵」を生み出した。利休の没後、紹鴎や利休が茶室のために作り上げた様式と書院造が持つ住宅としての完成度が折衷されながら、桂離宮などに代表される数寄屋造が確立されたと言われている[202]。今日では伝統的な様式と考えられている数寄屋造だが、実際には格式高い書院造を嫌った茶人たちが、その思いを理想の茶室として組み上げながら試行錯誤し、さらに住居建築として最適化される中で確立していった、いわばヴァナキュラーデザインの再々構築なのである。

デジタルメディアやデバイスがスピリチュアリティの支援を担う現象もまた、新たなヴァナキュラーデザインが出現する土壌にある。インテルリサーチのジェネビーヴ・ベル（Genevieve Bell）が着目するように、地域や宗教・宗派の違いが色濃く出た Techno-Spiritual Practices（本論文 p. 33 参照）が出現し、世界中で様々な取り組みがなされている。中国政府が推進する本国での墓参りができない華僑の人たちのための「オンライン墓地」や、仏教、イスラム教、キリスト教をはじめ、特定の修行を支援するデザインの創出が試みられている（本論文 p. 49 参照）。特に iPhone/iPad Android などグローバルに普及しているモバイルデバイス上で動作するアプリケーションとして、特定の宗教・宗派の修行を支援するニッチでヴァナキュラーなデザインへの取り組みが盛んだ[203]。21 世紀初頭、韓国の LG エレクトロニクスがイスラム教徒向けに「メッカの方角が分かる携帯電話」を販売していた[204] が、このような商品へのニーズは、現在はスマートフォンアプリケーションとして吸収されている。

本研究では、デジタルテクノロジー特にユビキタスコンピューティングを利用して日常生活のコンテキストに馴染む新しい供養のための道具をデザインする。いわば、デジタル・ヴァナキュラーデザインの実践である。古くは柳田國男がその存在をはじめて学術的に明示化を試みた日本人の先祖信仰、死者供養の慣習は、日本固有のヴァナキュラーな現象であり、そこから盆棚や仏壇といった日本独自のヴァナキュラーが様式が生まれた。学問領域として宗教学の分野が確立してきた当初、キリスト教圏において教会や教団といった宗教組織から離れ、人々がそれぞれの生活

の中で自由に宗教的な実践を行う現象が精力的に研究された[205]。宗教行為のヴァナキュラー化ともいえる状態だ。日本においても、仏教などの既存の宗教組織・教団などと切り離された状態で、特定の宗教に依存しない形でスピリチュアルな世界を維持しようとする「新しいスピリチュアリティ」と呼ばれる現象が普及をはじめ、それまで宗教が提供していた人々の精神世界に関わる事象、とりわけ、日本では仏教の専売特許となっていた死との対峙という難題に対する別のアプローチ（宗教に依存しない方法）が求められるようになってきた。このような状況の中で、デジタルテクノロジーがどのように貢献できるかが本論文における最も重要な議論のひとつである。

本論文の学術的貢献は、既成宗教に依存しない新しいスピリチュアリティを必要とする人々に向けて、HCI デザインリサーチ研究の先端技術とりわけユビキタスコンピューティングを利用したデジタル・ヴァナキュラーデザインにより、具体的なデザインの事例を提供することである。今日にいたるまで、現代社会の中にあるスピリチュアルな問題を宗教の力なしに解決することは困難であった。医療現場におけるターミナルケアを担うホスピスはキリスト教系の病院で発展し、日本では新宗教系のホスピスも多い（本論文 p. 46 参照）。また、ひとたび飢饉や災害などの社会不安が起こるたびに、多くの新宗教が生まれ、人々の精神的な拠り所となる現象は歴史の中で何度となく繰り返されてきた。鎌倉時代に日本仏教の浄土信仰が発達したこともさることながら、戦後日本においても段階的に多くの新宗教が登場した[206]。本研究の主題である故人を偲ぶ行為、供養の儀礼の代名詞的存在である仏壇も、日本の民間信仰や儒教の仕来りなどが合わさりながら形成されたヴァナキュラーな側面を持つが、現在でも仏教の僧侶が管理を担う列記とした宗教用具である。

本研究の目的は宗教を否定することではない。むしろ特定の宗教を信仰する人も、そうでない人も、あるいは知らず知らずのうちの生活の中で宗教的な儀礼を行っている人も受容可能なデザインを提供することにある。マーク・ワイザーが提唱したユビキタスコンピューティングの “ubiquitous” は、ラテン語の “ubique” に由来する「至る所に遍在する」という意味を持つ。元来は宗教用語であり「神は何処にでも遍在する」というニュアンスを含む。コンピューターが装置としては空間から姿を消し、知らず知らずのうちに人々の経験に作用するユビキタスコンピューティングの概念[207] を応用することにより、これまで宗教が担っていたスピリチュアルな経験を支援できるのではないか。これは本論文を通して検証される仮説のひとつである。

本章では、関連研究のレビューを通して、本研究がユビキタスコンピューティン

グを利用したデジタル・ヴァナキュラーデザインにより、宗教の枠組みを離れた新しいスピリチュアリティを支援するデザインを提供するものであることを論じてきた。具体的なデザインの創出を模索するために、あるいは供養の儀礼、故人を偲ぶ行為を先端技術で支援するための糸口を探すために、文化人類学者クリフォード・ギアツが重要性を説いたThick Descriptionの獲得、キム・グッドウィンが述べるメンタルモデルを利用したデザイン法、そしてウィリアム・ゲイバーらが進めるユーザーに多様な解釈を認めるデザイン手法を組み合わせていく。今日、実際に起きている供養の儀礼を巡る調査を行い、Thick Descriptionを作成する。そして、記述データから調査対象者のゴールやメンタルモデルを抽出する。この際、矛盾しあうゴールやメンタルモデルが存在したとしても、意図的に除外せずに、すべてを網羅的に存在させる。またデザインのヒントとなる文献調査や事例調査を並行して行いながら新しいデジタル・ヴァナキュラーデザインのコンセプトを試行錯誤する。これらが本研究の主題であるFenestraをデザインするための手法・プロセスであり、学術的な基盤である。

次章では、ユビキタスコンピューティングを利用したデジタル・ヴァナキュラーデザインにより作り上げた故人を偲ぶ行為、供養の儀礼を支援する道具の具体例、本論文の主題であるFenestraについて言及する。Fenestraのコンセプトおよびデザインについて詳細に述べるとともに、本章で述べた様々な手法を実際にどのように用いながら最終的なデザインとして完成させたのかについてまとめていく。

注

(1) 藤井正雄 (1993)『祖先祭祀の儀礼構造と民俗』, 弘文堂.［藤井 (1993)］p.552

(2) この民家は私の知人の親戚宅である。知人がこの家を訪問した際に「盆棚を囲む会合」に集う人々へ行った聞き取り調査をもとに記述した。図2.1の写真はその際に撮影されたものを使用許可を得て掲載した。

(3) 原書は1946年に筑摩書房から発刊された（柳田國男 (1946)『先祖の話』, 筑摩書房.［柳田 (1946)］）。本論文では、2012年に現代語を用いた平易な表現を用いて書かれた新訂版（柳田國男 (2012)『新訂 先祖の話』, 石文社.［柳田 (2012)］）を参照し、必要に応じて引用する。

(4) 神道では三十三回忌（死後32年経過した命日）を区切りとする。日本の仏教の一部では、三十三回忌・五十回忌（死後49年後）を区切りとする。(藤井 1993)

(5) 柳田は『先祖の話』の中で「人は亡くなって、ある年限を過ぎると、それから後は「御先祖さま」または「みたま様」（祖霊）という一つの尊い「霊体」に融け込んでしまうもの、としていたようである」と解説した。（柳田 (2012) p.75）

(6) 柳田は「私がこの本の中で力を入れて説きたいと思う一つの点は、日本人の「死後の観念（考え思うこと）」、すなわち「霊は永久にこの国土のうちに留まって、そう遠方へは行ってしまわ

ない」という信仰が（中略）かなり強くまだ持ち続けられているということである」と述べた上で、「これがいずれの外来宗教の教理とも明白に喰い違った重要な点であると思う」と主張した。（柳田 (2012) p.69）

(7) 仏壇の起源については諸説あり、依然として議論の対象となっている。荒木國臣（荒木國臣 (2005)『日本仏壇工芸産業の研究』，赤磐出版.［荒木 (2005)］p.36-37）によると、仏壇の起源については、武士や豪族の屋敷内に設けられた持仏堂が家屋内に取り入れられて仏間となり、さらに縮小した厨子となって仏壇の原型となったとする武田徳洲の「持仏堂起源説」と、柳田國男が提起した盆祭りの時期に設けられた盆棚や精霊棚、魂棚に由来する（柳田 (2012) p.132-138）という「盆棚起源説」の 2 説がある。また、近年オランダ人研究者ヨルン・ボクホベン（Jeroen Bokhoven）（J・ボクホベン (2005)『葬儀と仏壇—先祖祭祀の民俗学的研究』，岩田書院.［ボクホベン (2005)］）は独自の調査によりこの 2 説を批判し、近世における寺檀制度の浸透、位牌と仏壇の相互関係性、「負い仏」をする漂泊宗教者の影響、「仏壇屋」の成立などを挙げるが、岩田重則は書評（ 岩田重則 (2006)「ヨルン・ボクホベン著『葬儀と仏壇—先祖祭祀の民俗学的研究—』」,『日本民俗学』，第 247 巻，249-255 頁.［岩田 (2006)］）の中でボクホベンの結論に異議を唱えている。このように仏壇の起源については依然として確固とした正統な説は存在しない。

(8) Genevieve Bell (2006) “No More SMS From Jesus: Ubicomp, religion and techno-spiritual practices,” *Proceedings of UbiComp 2006: Ubiquitous Computing*, pp. 141-158.［Bell (2006)］

(9) 私が 2010 年 10 月から 11 月にかけて行った 3 件の調査のうちの一つ、C さん（本論文 p.138 参照）についてまとめた民族誌データをもとに記述した。

(10) 私が行った 3 件の調査では、いずれも仏壇は保持していたものの、殆ど使用しない代わりに遺骨を手元に保管する「手元供養」（山崎譲二 (2007)『手元供養のすすめ—「お墓」の心配無用（祥伝社新書）』，祥伝社.［山崎 (2007)］）や、遺影（写真）を中心とした儀礼、独自の方法で故人への供物を行う例などが確認された。（本論文 p.126 - 152 参照）

(11) 2013 年現在、（株）八木研が展開する「現代仏壇」シリーズにラインナップされている他、インターネットの通販などでも競合の製品が確認できる。 http://www.yagiken.co.jp/

(12) 山崎 (2007)

(13) （株）デザイン計画「デジタル仏壇」 http://www.digital-butsudan.jp/（本論文 p.21 で言及）

(14) M・エリアーデ (1969)『聖と俗—宗教的なるものの本質について』，法政大学出版局.［エリアーデ (1969)］原書は独語。英語訳：Mircea Eliade (1957) *Sacred and the Profane: The Nature of Religion*: Harper Torchbooks / Harper and Row Publishers.［Eliade (1957)］

(15) 関本照夫 (1974)「ギアツの宗教分析論をめぐって：宗教研究の方法に関する覚書」,『アジア経済』，第 15 巻，第 12 号，51 - 56 頁.［関本 (1974)］

(16) 柳川啓一 (1991)『現代日本人の宗教』，法蔵館.［柳川 (1991)］p.5-27

(17) ここでの宗教の定義は、エリアーデやデュルケーム、ヴェーバーなど古典的宗教学者による制度としての宗教、すなわち、教会・教団・寺院など、宗教組織こそが宗教であるとの考え方に則っている。

(18) Peter L. Berger (1969) *A rumor of angels : modern society and the rediscovery of the supernatural*: Doubleday.［Berger (1969)］邦訳：P・L・バーガー (1979)『聖なる天蓋—神聖世界の社会学』，新曜社.［バーガー (1979)］

(19) Thomas Luckmann (1967) *The Invisible Religion; the Problem of Religion in Modern Society*: Macmillan.［Luckmann (1967)］邦訳：, T・ルックマン (1982)『見えない宗教—現代宗教社会学入門』，ヨルダン社.［ルックマン (1982)］バーガーとルックマンは共に現象学的社会学

の始祖として知られるアルフレッド・シュッツ（Alfred Schütz）の弟子であり、二人の共著に Peter L. Berger and Thomas Luckmann (1967) *The Social Construction of Reality: A Treatise in the Sociology of Knowledge*: Anchor.［Berger and Luckmann (1967)］邦訳：P・L・バーガー, T・ルックマン (2003)『現実の社会的構成—知識社会学論考』, 新曜社.［バーガー, ルックマン (2003)］がある。

(20) 柳川 (1991) p.8 より引用

(21) 深澤英隆 (2006) 『啓蒙と霊性—近代宗教言説の生成と変容』, 岩波書店.［深澤 (2006)］p.4-5

(22) 山村明義 (2011) 『神道と日本人 魂とこころの源を探して』, 新潮社.［山村 (2011)］, 島田裕巳 (2013) 『神道はなぜ教えがないのか（ベスト新書）』, ベストセラーズ.［島田 (2013)］, 小島瓔礼 (1999) 『太陽と稲の神殿—伊勢神宮の稲作儀礼』, 白水社.［小島 (1999)］

(23) 小島 (1999)

(24) 島田 (2013)

(25) 島田は火は太陽を神格化させたものであり古くは『古事記』に記された神話に由来すると分析する。（島田 (2013) p.41-53）

(26) 島田 (2013) p.43-47

(27) 島田 (2013) p.112

(28) 山口輝臣 (1999) 『明治国家と宗教』, 東京大学出版会.［山口 (1999)］

(29) 島田 (2013) p.190-191

(30) 島田 (2013) p.75-83

(31) ロナルド・フィリップ・ドーア（Ronald Philip Dore）

(32) 柳川 (1991) p.10 より一部引用

(33) 折口信夫 (1954) 『折口信夫全集〈第 21 巻〉作品 1 短歌』, 中央公論社.［折口 (1954)］

(34) 柳川 (1991) p.14-17

(35) 柳川 (1991) p.25-27

(36) Robert N. Bellah (1967) “Civil Religion in America,” *Religion in America*, Vol. 96, No. 1, pp. 1-21.［Bellah (1967)］

(37) 島薗進 (2010) 『国家神道と日本人（岩波新書）』, 岩波書店.［島薗 (2010)］

(38) 堀内一史 (2005) 『分裂するアメリカ社会—その宗教と国民的統合をめぐって』, 麗沢大学出版会.［堀内 (2005)］

(39) Talcott Parsons (1978) “Sociology of Religion,” in *Action Theory and the Human Condition*: Free Press.［Parsons (1978)］ 邦訳：T・パーソンズ (2002) 『宗教の社会学—行為理論と人間の条件第三部』, 勁草書房.［パーソンズ (2002)］

(40) 柳川 (1991) p.25-27

(41) 伊達聖伸 (2009)「デュルケムと市民宗教—ルソーとベラーのあいだ」,『東北宗教学』, 第 5 巻, 61-83 頁.［伊達 (2009)］

(42) 深澤 (2006)

(43) 伊達聖伸 (2010)『ライシテ、道徳、宗教学—もうひとつの 19 世紀フランス宗教史』, 勁草書房.［伊達 (2010)］

(44) 伊達 (2010) p.275

(45) 伊達 (2010) p.281

(46) 大濱徹也 (2007)「キリスト教会にみる死者供養」,『シリーズ 宗教で解く「現代」vol. 3 葬送のかたち 死者供養のあり方と先祖を考える』, 佼成出版社, 63-69 頁.［大濱 (2007)］

(47) 物故は故人の複数形。「物故教会員の名簿」は亡くなったキリスト教会員をリスト化した名簿と思われる。

(48) 大濱 (2007) p.67-68 より引用

(49) 大濱 (2007) p.69 より引用

(50) David Reid (1991) *New wine: the cultural shaping of Japanese Christianity*: Asian Humanities Press.［Reid (1991)］p.125

(51) 日本カトリック司教協議会諸宗教部門 (2009)『カトリック教会の諸宗教対話の手引実践 Q&A』, カトリック中央協議会.［日本カトリック司教協議会 (2009)］

(52) 日本カトリック司教協議会 (2009) p.57

(53) Parsons (1978)

(54) 深澤 (2006), 伊達 (2010)

(55) 島薗進 (2012)『現代宗教とスピリチュアリティ（現代社会学ライブラリー）』, 弘文堂［島薗 (2012)］

(56) 島薗 (2012) p.87-117, 島薗進 (2006)『現代救済宗教論（復刊選書）』, 青弓社.［島薗 (2006)］

(57) 島薗 (2012) p.106-112

(58) 島田裕巳 (2010)『葬式は、要らない（幻冬舎新書）』, 幻冬舎.［島田 (2010)］

(59) 島薗 (2012) p.5-7

(60) 「僧侶が寄り添う終末期 仏教版ホスピス『ビハーラ』」朝日新聞デジタル 2013 年 01 月 29 日 http://digital.asahi.com/articles/TKY201301280484.html

(61) アイルランドの尼僧マザー・メアリー・エイケンヘッド（Mother Mary Aikenhead, 1787 - 1858）とその教会のシスターたちがホスピスの原型をつくり、シシリー・ソンダース（Cicely Saunders）が最初の近代的ホスピス（1967 年、セントクリストファーホスピス、ロンドン）を建てた。特に、ソンダースは世界中の仏教ホスピス運動に多大な影響を与えたと言われる。（J・ワッツ (2012)「医療・仏教・死の現場—海外の事例が日本に示唆するもの—」,『総研叢書 第 7 集共に生き共に往くために —往生と死への準備—』.［ワッツ (2012)］）

(62) 島薗 (2012) p.27-29, 97

(63) 島薗 (2012) p.91-92

(64) 島薗 (2012) p.30

(65) Bell (2006)

(66) Rhiannon Sterling and John Zimmerman (2007) “Shared moments: opportunities for mobile phones in religious participation,” *DPPI ’07: Proceedings of the 2007 conference on Designing pleasurable products and interfaces*, pp. 490-494.［Sterling and Zimmerman (2007)］

(67) Susan P. Wyche, Kelly E. Caine, Benjamin K. Davison, Shwetak N. Patel, Michael Arteaga, and Rebecca E. Grinter (2009) “Sacred imagery in techno-spiritual design,” *CHI ’09: Proceedings of the 27th international conference on Human factors in computing systems*, pp. 55-58.［Wyche, Caine, Davison, Patel, Arteaga and Grinter (2009)］

(68) Susan P. Wyche, Gillian R. Hayes, Lonnie D. Harvel, and Rebecca E. Grinter (2006) “Technology in spiritual formation: an exploratory study of computer mediated religious communications,” *Proceedings of the 2006 20th anniversary conference on Computer supported cooperative work*, pp. 199-208.［Wyche, Hayes, Harvel and Grinter (2006)］

(69) Susan P. Wyche, Paul M. Aoki, and Rebecca E. Grinter (2008) "Re-placing faith: reconsidering the secular-religious use divide in the United States and Kenya," *CHI '08: Proceeding of the twenty-sixth annual SIGCHI conference on Human factors in computing systems*, pp. 11-20.〔Wyche, Aoki and Grinter (2008)〕

(70) William Gaver, Mark Blythe, Andy Boucher, Nadine Jarvis, John Bowers, and Peter Wright (2010) "The prayer companion: openness and specificity, materiality and spirituality," *CHI '10: Proceedings of the 28th international conference on Human factors in computing systems*, pp. 2055-2064.〔Gaver, Blythe, Boucher, Jarvis, Bowers and Wright (2010)〕

(71) Elizabeth Buie and Mark Blythe (2013) "Spirituality: there's an app for that! (but not a lot of research)," *CHI '13 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems CHI EA '13*, pp. 2315-2315.〔Buie and Blythe (2013)〕

(72) Michael Massimi and Andrea Charise (2009) "Dying, death, and mortality: towards thanatosensitivity in HCI," *CHI EA '09: Proceedings of the 27th international conference extended abstracts on Human factors in computing systems*, pp. 2459-2468.〔Massimi and Charise (2009)〕

(73) William Odom, Richard Harper, Abigail Sellen, David Kirk, and Richard Banks (2010) "Passing on & putting to rest: understanding bereavement in the context of interactive technologies," *CHI '10: Proceedings of the 28th international conference on Human factors in computing systems*, pp. 1831-1840.〔Odom et al. (2010)〕

(74) Michael Massimi, William Odom, Richard Banks, and David Kirk (2011) "Matters of life and death: locating the end of life in lifespan-oriented hci research," *Proceedings of the 2011 annual conference on Human factors in computing systems CHI '11*, pp. 987-996.〔Massimi, Odom, Banks and Kirk (2011)〕

(75) http://www.facebook.com/

(76) http://www.myspace.com/

(77) Cheng, Jacqui "Death and social media: what happens to your life online?—When someone dies, what becomes of their user accounts and profile?—" http://arstechnica.com/tech-policy/2010/03/death-and-social-media-what-happens-to-your-life-online/

(78) http://mydeathspace.com/

(79) http://www.blogofdeath.com/

(80) Massimi and Charise (2009)

(81) Michael Massimi and Ronald M. Baecker (2011) "Dealing with death in design: developing systems for the bereaved," *Proceedings of the 2011 annual conference on Human factors in computing systems CHI '11*, pp. 1001-1010.〔Massimi and Baecker (2011)〕

(82) http://www.dziga.com/hyman-victor/

(83) Genealogical Data Communications,
Wikipedia "Gedcom" http://en.wikipedia.org/wiki/GEDCOM

(84) http://www.michelegauler.net/projects/digitalremains

(85) http://missioneternity.org/

(86) http://www.biopresence.com/

(87) http://ornamism.com/2010/memento-mori-in-vitro-michael-burton/

(88) 松島如戒 (1997)『サイバーストーン—インターネット上の「墓」革命』，毎日コミュニケーションズ.〔松島 (1997)〕p.163-178

(89) Michelle Hlubinka, Jennifer Beaudin, Emmanuel Munguia Tapia, and John S. An (2002) "AltarNation: interface design for meditative communities," *CHI '02 extended abstracts on Human factors in computing systems*, pp. 612-613.［Hlubinka, Beaudin, Tapia and An (2002)］

(90) Elisevan den Hoven, Wina Smeenk, Hans Bilsen, Rob Zimmermann, Simone de Waart, and Koen van Turnhout (2008) "Communicating Commemoration," *International Workshop on Social Interaction and Mundane Technologies 2008*.［van den Hoven, Smeenk, Bilsen, Zimmermann, de Waart and van Turnhout (2008)］

(91) Massimi and Charise (2009), Odom et al. (2010), Massimi et al. (2011)

(92) John Zimmerman, Jodi Forlizzi, and Ilpo Koskinen (2009) "Building a unified framework for the practice of experience design," *CHI '09 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems CHI EA '09*, pp. 4803-4803. ［Zimmerman, Forlizzi and Koskinen (2009)］

(93) Jennifer A. Rode and Duncan P. Brumby (2009) "Paradigms of Interaction & Design," *CHI 2009 Workshop "Building a unified framework for the practice of eXperience Design"*.［Rode and Brumby (2009)］

(94) Daisuke Uriu, Takahiro Ogasawara, Naohito Shimizu, and Naohito Okude (2006) "MASTABA: the household shrine in the future archived digital pictures," *ACM SIGGRAPH 2006 Sketches*, August.［Uriu, Ogasawara, Shimizu and Okude (2006a)］, Daisuke Uriu, Takahiro Ogasawara, Naohito Shimizu, and Naohito Okude (2006) "MASTABA: A Digital Shrine for Family," *UbiComp 2006 Demos*, September. ［Uriu, Ogasawara, Shimizu and Okude (2006b)］

(95) 比嘉政夫 (2006) 『沖縄の祭りと行事』, 沖縄文化社.［比嘉 (2006)］p.17-18

(96) Tracee Vetting Wolf, Jennifer A. Rode, Jeremy Sussman, and Wendy A. Kellogg (2006) "Dispelling "design" as the black art of CHI," *CHI '06: Proceedings of the SIGCHI conference on Human Factors in computing systems*, pp. 521-530.［Wolf, Rode, Sussman and Kellogg (2006)］

(97) ジマーマンらは同論文において Research through Design を行うために制作するモノのことをこのように呼び、製品として流通するプロダクトの完成度には至らないが、そのものが日常世界に導入された場合の経験を理解できる最低限の実装がなされたものであると定義する。

(98) John Zimmerman, Jodi Forlizzi, and Shelley Evenson (2007) "Research through design as a method for interaction design research in HCI," *CHI '07: Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems*, pp. 493-502.［Zimmerman, Forlizzi and Evenson (2007)］

(99) ジマーマンらは Research through Design 研究が HCI の領域に貢献することを証明するためには、どのようなプロセスを経てデザインしたのか（Process）、発明したものはなにか（Invention）、検討する課題における妥当性・関連性（Relevance）、研究の拡張性（Extensibility）が明らかにされなければならない述べる。

(100) Paul Dourish (2001) *Where the Action Is: The Foundations of Embodied Interaction*: The MIT Press.［Dourish (2001)］

(101) 同義として、デカルト的還元主義（Cartesian reductionism）、心身二元論、物心二元論などの用語が用いられる。

(102) このことを象徴する例として、のちのインターネット技術の基礎となる Memex（Vannevar Bush and Jingtao Wang (1945) "As we may think," *Atlantic Monthly*, Vol. 176, pp. 101-108.［Bush and Wang (1945)］）を開発したヴァネヴァー・ブッシュ（Vannevar Bush）は、戦時中アメリカ国防研究委員会（NDRC）の議長に任命されていた。

(103) アメリカの政府支出に対する軍事支出の比率が50%以上だった年度は1942年 - 1946年、1951年 - 1961年であり、40%以上だった年度は1941年・1962年 - 1970年であり、30%以上だった年度は1947年 - 1950年、1971年 - 1973年であり、1974年 - 1990年は20%台で推移し、1991年 - 2006年は最小16.1% - 最大21.6%の範囲内で推移している。（Wikipedia「アメリカの軍需経済と軍事政策」より引用）

(104) Terry Winograd and Fernando Flores (1987) *Understanding Computers and Cognition: A New Foundation for Design*: Addison-Wesley Professional.［Winograd and Flores (1987)］邦訳：T・ウィノグラード, F・フローレンス (1989)『コンピュータと認知を理解する—人工知能の限界と新しい設計理念』, 産業図書.［ウィノグラード, フローレンス (1989)］

(105) Lucy A. Suchman (1987) *Plans and Situated Actions: The Problem of Human-Machine Communication (Learning in Doing: Social, Cognitive and Computational Perspectives)*: Cambridge University Press.［Suchman (1987)］邦訳：L・A・サッチマン (1999)『プランと状況的行為—人間–機械コミュニケーションの可能性』, 産業図書.［サッチマン (1999)］

(106) 1987年当時はXerox Palo Alto Research Centerに在籍

(107) サッチマンはプランニング・モデルの機械的実現への初期の試みとして、スタンフォード研究所で生まれたShakeyと呼ばれるロボットの開発プロジェクトとして取り上げた。プロジェクトの目的は障害物を避け、特定のものをいくつかの部屋を通過して自動的に運搬できるロボットの構築であった。（サッチマン (1999) p.29）

(108) サッチマン (1999) p.170より引用

(109) サッチマンが調査に利用したコピー機はエキスパート・ヘルプ・システムと呼ばれる機械の代表例である。本書の中では「一般的にエキスパート・システムというのは、専門技術というものが特定領域についての一群の命題、すなわち“知識”とその使用ルールによって構成されている」と解説されている。（サッチマン (1999) p.29）

(110) サッチマン (1999) p.108

(111) サッチマン (1999) p.171より引用

(112) Hiroshi Ishii and Brygg Ullmer (1997) “Tangible bits: towards seamless interfaces between people, bits and atoms,” *Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems*, pp. 234-241.［Ishii and Ullmer (1997)］

(113) 本論文で言及する作品以外にも、MITメディアラボではTangible Bitsを具体化する試みが数多く行われている。（http://tangible.media.mit.edu/projects）

(114) Brygg Ullmer, Hiroshi Ishii, and Dylan Glas (1998) “mediaBlocks: physical containers, transports, and controls for online media,” *Proceedings of the 25th annual conference on Computer graphics and interactive techniques SIGGRAPH '98*, pp. 379-386.［Ullmer, Ishii and Glas (1998)］

(115) Hiroshi Ishii, H. R. Fletcher, J. Lee, S. Choo, J. Berzowska, C. Wisneski, C. Cano, A. Hernandez, and C. Bulthaup (1999) “musicBottles,” *ACM SIGGRAPH 99 Conference abstracts and applications SIGGRAPH '99*, p. 174.［Ishii, Fletcher, Lee, Choo, Berzowska, Wisneski, Cano, Hernandez and Bulthaup (1999)］

(116) 石井裕「透明なインターフェース」2007年9月9日 http://ascii.jp/elem/000/000/065/65745/

(117) Kimiko Ryokai, Stefan Marti, and Hiroshi Ishii (2004) “I/O brush: drawing with everyday objects as ink,” *Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems CHI '04*, pp. 303-310.［Ryokai, Marti and Ishii (2004)］

(118) Mark Weiser (1991) “The computer for the 21st century,” *Scientific American*, Vol. 3, No. 3, pp. 94-104.［Weiser (1991)］

(119) デスクトップメタファーは 1974 年に Xerox Palo Alto Research Center（PARC）の Tim Mott らによって考案されたものである。（Bill Moggridge (2006) *Designing Interactions*: The MIT Press.［Moggridge (2006)］p.46-54）

(120) Dourish (2001), p55-97

(121) http://www.facebook.com/

(122) http://twitter.com/

(123) Paul Dourish and Genevieve Bell (2011) *Divining a Digital Future: Mess and Mythology in Ubiquitous Computing*: The MIT Press.［Dourish and Bell (2011)］

(124) Paul Dourish (2006) "Implications for design," *Proceedings of the SIGCHI conference on Human Factors in computing systems CHI '06*, pp. 541-550.［Dourish (2006)］

(125) Dourish が "Implications" という単語を用いているのは、民族誌的手法がデザインに与える効用・効果が決して単純ではなく、理解しにくいものであるからと考えられる。よって本論文では「目に見えない効用」と意訳して表記している。

(126) Dourish and Bell (2011), p.68

(127) Dourish and Bell (2011), p.86

(128) Saul Greenberg and Bill Buxton (2008) "Usability evaluation considered harmful (some of the time)," *CHI '08: Proceeding of the twenty-sixth annual SIGCHI conference on Human factors in computing systems*, pp. 111-120.［Greenberg and Buxton (2008)］

(129) Dourish and Bell (2011), p.74-84

(130) Clifford Geertz (1971) *Islam Observed: Religious Development in Morocco and Indonesia (Phoenix Books)*: University Of Chicago Press.［Geertz (1971)］

(131) 地上の世界を大宇宙に対応するミニチュアとしての小宇宙と構想し、中心に王都と王が在り、精神的な価値づけはこの中心に王都と王が在り、精神的な価値づけはこの中心を頂点として周囲へと低くなっていくような、そしてこの中心に在る王が垂範たる存在であることによって、はじめて小宇宙の秩序が保たれるような一連の世界像（関本 (1974) から引用）

(132) Clifford Geertz (1976) *The Religion of Java*: University Of Chicago Press.［Geertz (1976)］

(133) 関本 (1974) から抜粋・一部改変

(134) P・メトカーフ, R・ハンティントン (1996) 『死の儀礼—葬送習俗の人類学的研究』, 未来社.［Metcalf1996］p.90 より抜粋・改変。原書：Peter Metcalf and Richard Huntington (1991) *Celebrations of Death: The Anthropology of Mortuary Ritual*: Cambridge University Press.［Metcalf and Huntington (1991)

(135) Clifford Geertz (1977) *The Interpretation Of Cultures*: Basic Books.［Geertz (1977)］（邦訳：C・ギアツ (1987) 『文化の解釈学〈1〉』, 岩波書店.［ギアツ (1987a)］, C・ギアツ (1987) 『文化の解釈学〈2〉』, 岩波書店.［ギアツ (1987b)］）Thick Description は *The Interpretation Of Cultures* の冒頭で解説される（Geertz (1977) p.3-p.30）。

(136) ドーリッシュも民族誌的手法のユビキタスコンピューティングへの適用についてギアツの Thick Description を起点に話を進める。（Dourish and Bell (2011) p.61）

(137) Edward Burnett Tylor (1958) *The Origins of Culture [Part I of "Primitive Culture"]*: Harper & Row.［Tylor (1958)］

(138) ギアツ (1987a) p.89

(139) 時安邦治 (1995)「異文化研究の解釈学的アプローチと文化記述の今後の課題 : クリフォード・ギアツの文化解釈学を手掛かりに」,『年報人間科学』, 第 16 巻, 181-195 頁.［時安 (1995)］本段落は、本文献を一部引用・加筆して記述した。

(140) Gilbert Ryle (1968) "The thinking of thoughts : what is 'le penseur' doing?" *'University Lectures', no.18*.［Ryle (1968)］※下記 Web サイトにおいて複製版を参照できる。http://lucy.ukc.ac.uk/CSACSIA/Vol11/Papers/ryle_1.html

(141) 稲村務 (2009)「C. ギアツの解釈人類学と沖縄・奄美 —＜中心＞と＜周縁＞を読み解くために—」,『琉球大学法文学部紀要 人間科学』, 第 23 巻, 35-80 頁.［稲村 (2009)］本文献を参考に本段落におけるギアツの Thick Description の定義を記述した。

(142) エリアーデはルーマニア出身で晩年、同大学に赴任した。シュッツはオーストリア出身で晩年ニューヨークにあるニュー・スクール・フォー・ソーシャル・リサーチの教授を務めた。リクールはパリ大学の哲学教授を経て 1973 年から同大学神学部教授として教鞭を執った。

(143) あるいは社会科学、社会人文科学と呼ぶのがふさわしい。

(144) Dourish and Bell (2011)

(145) Genevieve Bell, Mark Blythe, Bill Gaver, Phoebe Sengers, and Peter Wright (2003) "Designing culturally situated technologies for the home," *CHI '03 extended abstracts on Human factors in computing systems CHI EA '03*, pp. 1062-1063.［Bell, Blythe, Gaver, Sengers and Wright (2003)］

(146) Genevieve Bell, Mark Blythe, and Phoebe Sengers (2005) "Making by making strange: Defamiliarization and the design of domestic technologies," *ACM Trans. Comput.-Hum. Interact.*, Vol. 12, No. 2, pp. 149-173.［Bell, Blythe and Sengers (2005)］

(147) Apala Lahiri Chavan, Douglas Gorney, Beena Prabhu, and Sarit Arora (2009) "COVER STORY The washing machine that ate my sari—mistakes in cross-cultural design," *interactions*, Vol. 16, No. 1, pp. 26-31.［Chavan, Gorney, Prabhu and Arora (2009)］

(148) Susan P. Wyche (2005) "Designing speculative household cleaning products for older adults," *DUX '05: Proceedings of the 2005 conference on Designing for User eXperience*, p. 49.［Wyche (2005)］

(149) Dourish (2006)

(150) Hugh Beyer and Karen Holtzblatt (1997) *Contextual Design: Defining Customer-Centered Systems (Interactive Technologies)*: Morgan Kaufmann.［Beyer and Holtzblatt (1997)］

(151) Bill Gaver, Tony Dunne, and Elena Pacenti (1999) "Design: Cultural probes," *interactions*, Vol. 6, No. 1, pp. 21-29.［Gaver, Dunne and Pacenti (1999)］

(152) William W. Gaver, Andrew Boucher, Sarah Pennington, and Brendan Walker (2004) "Cultural probes and the value of uncertainty," *interactions*, Vol. 11, No. 5, pp. 53-56.［Gaver, Boucher, Pennington and Walker (2004a)］

(153) Gaver et al. (2004a)

(154) William W. Gaver, John Bowers, Andrew Boucher, Hans Gellerson, Sarah Pennington, Albrecht Schmidt, Anthony Steed, Nicholas Villars, and Brendan Walker (2004) "The drift table: designing for ludic engagement," *CHI '04 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems CHI EA '04*, pp. 885-885.［Gaver, Bowers, Boucher, Gellerson, Pennington, Schmidt, Steed, Villars and Walker (2004b)］

(155) William Gaver, Andy Boucher, John Bowers, Mark Blythe, Nadine Jarvis, David Cameron, Tobie Kerridge, Alex Wilkie, Robert Phillips, and Peter Wright (2011) "The photostroller: supporting diverse care home residents in engaging with the world," *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems CHI '11*, pp. 1757-1757.［Gaver, Boucher, Bowers, Blythe, Jarvis, Cameron, Kerridge, Wilkie, Phillips and Wright (2011)］

(156) Phoebe Sengers and Bill Gaver (2006) "Staying open to interpretation: engaging multiple meanings in design and evaluation," *Proceedings of the 6th conference on Designing Interactive systems DIS '06*, pp. 99-108.［Sengers and Gaver (2006)］

(157) Bas Raijmakers, William W. Gaver, and Jon Bishay (2006) "Design documentaries: inspiring design research through documentary film," *Proceedings of the 6th conference on Designing Interactive systems DIS '06*, pp. 229-238.［Raijmakers, Gaver and Bishay (2006)］, William Gaver (2007) "Cultural commentators: Non-native interpretations as resources for polyphonic assessment," *Int. J. Hum.-Comput. Stud.*, Vol. 65, No. 4, pp. 292-292.［Gaver (2007)］

(158) Mark Blythe, Andrew Monk, and Jisoo Park (2002) "Technology biographies: field study techinques for home use product development," *CHI '02 EA: Extended abstracts on Human factors in computing systems*, pp. 658-659.［Blythe, Monk and Park (2002)］

(159) 原文ではそれぞれ、現在何が起こっているか：Present, 過去についての理解：Past, 未来についての展望：Future と記述されている。

(160) Odom et al. (2010)

(161) Dr. Jonathan Lazar, Dr. Jinjuan Heidi Feng, and Dr. Harry Hochheiser (2010) *Research Methods in Human-Computer Interaction*: Wiley.［Lazar, Feng and Hochheiser (2010)］p.178

(162) Lazar et al. (2010) p.213

(163) Lazar et al. (2010) p.144-176, Kristen Shinohara and Josh Tenenberg (2007) "Observing Sara: a case study of a blind person's interactions with technology," *Assets '07: Proceedings of the 9th international ACM SIGACCESS conference on Computers and accessibility*［Shinohara and Tenenberg (2007)］pp. 171-178. などによる

(164) Shinohara and Tenenberg (2007)

(165) Mor Naaman, Rahul Nair, and Vlad Kaplun (2008) "Photos on the go: a mobile application case study," *CHI '08: Proceeding of the twenty-sixth annual SIGCHI conference on Human factors in computing systems*, pp. 1739-1748.［Naaman, Nair and Kaplun (2008)］

(166) Mark Bilandzic, Marcus Foth, and Alexander De, Luca (2008) "CityFlocks: designing social navigation for urban mobile information systems," *DIS '08: Proceedings of the 7th ACM conference on Designing interactive systems*, pp. 174-183.［Bilandzic, Foth and De (2008)］

(167) Gilly Leshed, Theresa Velden, Oya Rieger, Blazej Kot, and Phoebe Sengers (2008) "In-car gps navigation: engagement with and disengagement from the environment," *CHI '08: Proceeding of the twenty-sixth annual SIGCHI conference on Human factors in computing systems*, pp. 1675-1684.［Leshed, Velden, Rieger, Kot and Sengers (2008)］

(168) Andrew Crabtree, Tom Rodden, Peter Tolmie, and Graham Button (2009) "Ethnography considered harmful," *Proceedings of the 27th international conference on Human factors in computing systems CHI '09*, pp. 879-888.［Crabtree, Rodden, Tolmie and Button (2009)］

(169) Bell et al. (2003)

(170) Genevieve Bell, and Paul Dourish (2007) “Back to the shed: gendered visions of technology and domesticity,” *Personal and Ubiquitous Computing*, Vol. 11, pp. 373-381.［Bell and Dourish (2007)］

(171) Bell et al. (2005)

(172) Defamiliarization とは familiarization［慣れ親しんでいる・よく理解していること］について、もう一度理解しなおすことである。

(173) Greenberg and Buxton (2008)

(174) Suchman (1987)

(175) Brigid Costello, Lizzie Muller, Shigeki Amitani, and Ernest Edmonds (2005) “Understanding the experience of interactive art: Iamascope in Beta_space,” *IE 2005: Proceedings of the second Australasian conference on Interactive entertainment*, pp. 49-56.［Costello, Muller, Amitani and Edmonds (2005)］

(176) Lucy Suchman, Randall Trigg, and Jeanette Blomberg (2002) “Working artefacts: ethnomethods of the prototype,” *British Journal of Sociology*, Vol. 53, No. 2, pp. 163-179.［Suchman, Trigg and Blomberg (2002)］

(177) サッチマン (1999)

(178) 上野直樹, ソーヤーりえこ (2007)『文化と状況的学習—実践、言語、人工物へのアクセスのデザイン』, 凡人社.［上野, ソーヤー (2007)］

(179) 2010 年には アリソン・J・クラーク（Alison J. Clarke）が世界中で進む人類学的手法をデザインに導入する試みをまとめた *Design Anthlopology*（Alison J. Clarke (2010) *Design Anthropology: Object Culture in the 21st Century*: Springer Vienna Architecture.［Clarke (2010)］）を出版し、2012 年にはヒーサー・A・ホースト（Heather A. Horst）らが *Digital Anthropology* と呼ばれる論文集（Heather A. Horst and Daniel Miller (2012) *Digital Anthropology*: Bloomsbury Academic.［Horst and Miller (2012)］）を出版した。

(180) Jo-Anne Bichard and Rama Gheerawo (2011) “The ethnography in design,” in Clarke, Alison J. ed. *Design Anthropology: Object Culture in the 21st Century*, pp. 45-55.［Bichard and Gheerawo (2011)］

(181) Jennifer A. Rode (2011) “Reflexivity in digital anthropology,” *Proceedings of the 2011 annual conference on Human factors in computing systems CHI '11*, pp. 123-132.［Rode (2011)］

(182) Kim Goodwin (2009) *Designing for the Digital Age: How to Create Human-Centered Products and Services*: Wiley.［Goodwin (2009)］

(183) Kenneth J. W. Craik(1967) *The Nature of Explanation*: Cambridge University Press.［Craik (1967)］

(184) Goodwin (2009) p.128

(185) Nancy Staggers and A. F. Norcio (1993) “Mental models: concepts for human-computer interaction research,” *International Journal of Man-Machine Studies*, Vol. 38, No. 4, pp. 587-605.［Staggers and Norcio (1993)］

(186) Alan Cooper, Robert Reimann, and David Cronin (2007) *About Face 3: The Essentials of Interaction Design*: Wiley.［Cooper, Reimann and Cronin (2007)］などクーパーの About Face シリーズはソフトウェア開発、インターフェイスデザインの分野における最も著名な参考書として知られる。

(187) Goodwin (2009) p.128-130

(188) Sengers and Gaver (2006)

(189) William Gaver, John Bowers, Andy Boucher, Andy Law, Sarah Pennington, and Nicholas Villar (2006) "The history tablecloth: illuminating domestic activity," *Proceedings of the 6th conference on Designing Interactive systems DIS '06*, pp. 199-199.［Gaver, Bowers, Boucher, Law, Pennington and Villar (2006)］

(190) Raijmakers et al. (2006), Gaver (2007)

(191) 奥出直人 (2012) 『デザイン思考と経営戦略』, エヌティティ出版.［奥出 (2012)］p.145-205

(192) Bernard Rudofsky (1964) *Architecture Without Architects: A Short Introduction to Non-Pedigreed Architecture*: Museum of Modern Art; distributed by Doubleday, Garden City, N.Y.［Rudofsky (1964)］ 邦訳：B・ルドフスキー (1984) 『建築家なしの建築（SD 選書 184）』, 鹿島出版会.［ルドフスキー (1984)］

(193) B・ルドフスキー (1981) 『驚異の工匠たち—知られざる建築の博物誌』, 鹿島出版会.［ルドフスキー (1981)］ p.173–207（原書：Bernard Rudofsky (1977) *The prodigious builders : notes toward a natural history of architecture with special regard to those species that are traditionally neglected or downright ignored*: Harcourt Brace Jovanovich.［Rudofsky (1977)］）

(194) 奥出直人 (1988) 『アメリカンホームの文化史—生活・私有・消費のメカニズム』, 住まいの図書館出版局.［奥出 (1988)］

(195) 奥出 (1988) p.10-26

(196) 荒木 (2005) p.36-37

(197) 荒木 (2005) p.37 の図と説明を参考に私が作図した。

(198) 儒教における焼香の儀礼が仏教や道教に取り入れられたという説が有力である（多田孝正 (2008)『お位牌はどこから来たのか—日本仏教儀礼の解明』, 興山舎.［多田 (2008)］p.110）。

(199) ルドフスキー (1981) p.13-14

(200) 1185 年 - 1333 年

(201) 1573 年 - 1603 年

(202) 藤森照信 (2012) 『藤森照信の茶室学—日本の極小空間の謎』, 六耀社.［藤森 (2012)］ p.69-166

(203) Buie and Blythe (2013)

(204) LG F7100 Qibla 参考記事：イスラム教徒向け、「メッカの方角が分かる携帯」（ITMedia Mobile） http://www.itmedia.co.jp/mobile/articles/0407/29/news043.html

(205) 柳川啓一 (1989) 『宗教学とは何か（法蔵選書）』, 法蔵館.［柳川 (1989)］

(206) 島薗進 (2001) 『ポストモダンの新宗教—現代日本の精神状況の底流』, 東京堂出版.［島薗 (2001)］

(207) Weiser (1991)

第 3 章

デザイン

概要

本章では、本論文の主題である「故人に逢える円窓」“Fenestra” のコンセプトやデザイン、具体的な使用方法、そしてデザインを決定する過程で遂行した調査について詳述する。Fenestra のコンセプトは東京都内・近郊における法要や死者供養に関する民族誌調査や、世界中に偏在する葬送や死者への追悼・供養のためのデザインについての多角的な調査をふまえて生み出された。これらの調査についての報告を行うとともに、Fenestra を構成する様々な要素がどのような根拠に基づいて選択されたのか、そして、それらの要素がどのように組み上げられ、「普段はごく普通の調度品として存在し、決められた動作に反応して故人を偲ぶことや供養の儀礼を支援する」システムとして成立しているのかを解説する。

3.1 コンセプト

2011年3月25日、日本政府は東日本大震災で津波の被害を受けた地域における倒壊家屋撤去に関する指針をまとめ、宮城県など関係する7県に通達した。その中で、アルバムや位牌など、財産的な価値がなくても個人にとって価値が高いとみられるものについて、一定期間保管することを求めた(1)。

写真・アルバムには人々のかけがえのない思い出とともに、亡くなった人々の面影が残される。位牌や仏壇よりもより直接的に故人のことを思い出させる。長らく先祖供養・故人を偲ぶための道具として鎮座してきた仏壇は位牌こそ収めてよいものだが、故人の写真を入れるためのものではない。写真をはじめとする生前の故人を思い出させる「デジタルの形見」が大量に残される今日において、位牌や仏壇だけで故人を偲ぶことを要求すること自体に無理がある。今日でも多くの人は葬儀が終わると寺から位牌を渡され、それを収めるために仏壇を買い求める。しかし、何かデザインが足りないのである。

本論文は、生活空間の中になじむ調度品にユビキタスコンピューティングに関する先端技術を導入することにより、思いのこもった供養の儀礼や故人を偲ぶ行為を日常的に行えることを主張するものである。そして、このことを証明するデザイン・ワークとして、故人の面影を映し出す円鏡と故人が存命の頃の記憶を思い出させる写真立て、そして普段はごく普通の調度品として存在するこれらの物を突如として「供養の儀礼を支援する道具」へと変えるロウソク立てから成る “Fenestra” を提案する。この Fenestra がもたらす経験を考察することにより、先端技術を忍ばせた調度品が今日の人々の生活に寄り添う形で「デジタルの形見」を利用した新しい供養のための道具と成り得ることを示す。

ラテン語で「窓」、とりわけ光を入れるための小さい穴や、抜け穴、覗き穴のことを意味する “Fenestra”(2) は、故人を偲ぶあるいは先祖供養を行うための道具のデザイン・コンセプトであるとともに、図3.1の写真のようにコンセプトを物理的に具現化したプロトタイプを指す。故人に逢える窓、故人のことを思い出させてくれる窓という意味を込めて、このように名づけた。本章および次章で詳しく述べる Fenestra のコンセプトおよびデザインは、他のプロダクトや建築としても応用可能なものである。Fenestra は使用する人々の生活環境や生活習慣、思想などにより、その姿・形、使用方法、インタラクションなどが変化しうる。本章では「Fenestra 様式」の基本概念とその意義や価値を、そのファーストプロトタイプのデザイン（図3.1、図3.2参照）を例に詳述する。

図 3.1: Fenestra

写真の通り Fenestra は一見すると、ごく普通のプロダクトのようである。しかし、その価値は物としての品質や性能だけではない。供養の儀礼の支援という主題を検討するとき、私自身、最低限の儀礼が行えて、亡くなった方を偲ぶことさえできれば、使う物は何でもいいのではないかと考えている。本章の中盤で詳述する、私が行った今日都市部で行われている供養儀礼の調査においても、人々はごく普通のフォトフレームや皿、コップといった調度品を用いて独自の儀礼を生み出しながら生活する様子が確認された。それぞれが納得する方法を持っているならばいかようでも構わない。特定の宗教への所属を拒みつつ、スピリチュアルな世界観のみを尊重する「新しいスピリチュアリティ」（本論文 p.45 参照）が主流となる時代、「死に関することは（日本）仏教の仕事」という枠組みが壊れつつある時代においては、なおさら使う物は限定されない。問題は、その物を用いることにより儀礼に思いを込められるか否かである。先端技術をさりげなく背後に忍び込ませることにより、何気ない調度品が故人を偲んだり、先祖を想う気持ちを支援するに足りる存在となる。これが本論文の主張である。そしてこの方法を具体化するデザイン様式のさきがけとなるのが Fenestra であり、Fenestra が人々にもたらす経験の明示化によりこの主張を検証する。

元来、デザインの様式・スタイルは、誰かが宣言したり定義したりすればたちま

ち定着するような性質のものではない。むしろ歴史上の様々な場面のなかで、多様な意味づけと思想があいまって変化・定着を繰り返す。例えば、今でこそ伝統的な建築様式の一つとして知られる数寄屋造は、荘厳さを追求した書院造の空間を嫌った茶人たちが「わび」の美を追求しようとしたところから始まり、後に続く者達が徐々に変化を加えながらひとつの様式として語られるようになった（本論文 p. 88）。日本における供養儀礼もまた、仏教を中心としながらも様々な宗教や慣習を取り入れながら様式化されてきた。釈迦の思想を貫く上座部仏教（原始仏教）には先祖供養のための取り決めはない。日本仏教における供養の儀礼は神道的な祖先崇拝や、儒教的な世界観、あるいはそれぞれの地域に残る土着の宗教観なども混ざり、独自に形成されてきたものである[(3)]。日本における供養儀礼の構築は、新しく伝来した概念を取り込み続けた歴史といえる。本研究を通して、コンピューター技術を応用することにより、伝統的な儀礼様式に違和感を感じている人々に向けて今までにない新しい道具を、あるいは新たな儀礼を生み出すきっかけを提供する。

“Fenestra” のコンセプトは、ユビキタスコンピューティング、インタラクションデザインに関する技術と写真（故人の面影を残すメディアと）を用いて作られる「死者に逢うことができる円窓あるいは円鏡」の総称である。本論文の主題となるプロトタイプ（図 3.1、図 3.2）のように、丸を死後の世界、四角を現世と見立て、鏡やフォトフレームといった調度品、窓や部屋といった建築空間、あるいは ThanatoFenestra（本論文 p. 123 参照）のような特別な祭壇としてデザイン展開される。丸いほうが亡くなった人に逢える窓、四角には今生きている私たちの記憶あるいは記憶を表す記録が格納される。これだけではプロダクトデザイン的なコンセプトの枠を超えないが、ここに「故人に逢う」ことを可能とする 2 つのインタラクションデザインが加わる。1 つは丸い窓や鏡をじっと見ると、はじめは自分の顔が反射して見えるが、身動きせずに凝視していると故人に「逢える」というものである。2 つめがロウソクに火をつけて「逢う」方法である。ロウソクは、儀礼を始めるための一種の目印として、各種宗教行為に見られるメンタルモデルオブジェクト（本論文 p.79 参照）である[(4)]。したがって、ロウソクは特別な日に、儀式的に故人と「接したい」場合に使用する。日常生活の中でのちょっとしたシーン、あるいは毎日亡くなった人に「逢いたい」という場合には、丸窓を見つめる動作が有効と考えた。

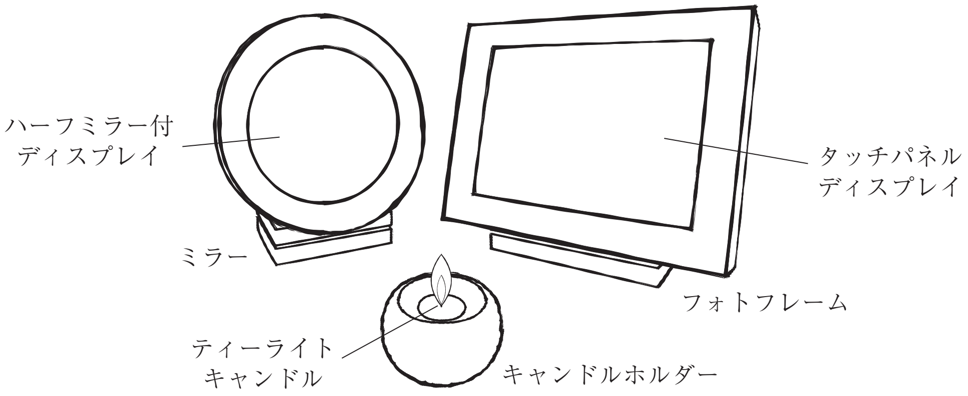


図 3.2: Fenestra の概要図

基本構成

図 3.2 のように、Fenestra は円形のミラーと、四角形のフォトフレーム、ならびに球体に近い形状のキャンドルホルダーから構成される。ミラーは、通常時は普通の鏡と同様に使えるもので、決められた動作（「目の前に立ちじっとする」あるいは「ロウソクに火を灯す」）に反応すると故人の面影を映し出す。フォトフレームには家族の集合写真や、スナップ写真などが表示される。キャンドルに火を灯すと故人が存命時の家族写真が表示される。また、キャンドルホルダーにはアロマセラピーなどに用いる小型のロウソク（ティーライトキャンドル）を入れて使用する。ロウソクに明かりを灯すと、鏡、フォトフレームには亡くなった方が存命の頃の写真が表示される。炎の光やゆらめきに反応して、ミラーおよびフォトフレームに映しだされた写真が揺らめいたり切り替わったりする。Fenestra はロウソクに火を灯すことにより、「一時的に故人に逢う体験」を演出する。

使い方

ロウソクを用いない場合

もっともシンプルな使い方として、図 3.3 のように、ミラーのみを用いるやり方がある。反射した自分の顔がはっきりと見える位置でミラーの前に立ち、そのままじっとミラーを見つめる。しばらく待つと故人の面影が現れるが、少しでも身動きすると消えてしまう。じっとしている間だけ故人と「対面」できるようにデザインされている。なお、ミラーの前に何かお供え物を置いたまま立ち去った場合にも、しばらくすると故人の面影が表示されることが開発の段階で確認されている。これ

は本来の使い方ではないが、ミラーに収められたセンサーの性質上、このような現象が発生する。応用的な使い方を認める意味で、特に回避の措置は取られていない。

フォトフレームおよびミラーにはあらかじめ複数枚の写真が格納されている。図 3.4 のように、フォトフレームの画面をタッチすると、写真を切り替えることができる。フォトフレームに収められた写真は自動では切り替わらないため、使用者は任意のものを選択して表示させる。前述した「ミラーをじっと見て対面する」方法の場合、写真は格納されているものの中からランダムで選択され、表示される。また第 5 章で述べる本研究におけるユーザースタディでは、ユーザーが表示可能な写真の変更を希望した場合には私がネットワークを介して変更を施す方法を取ることにより、便宜的に写真の変更を保証した。

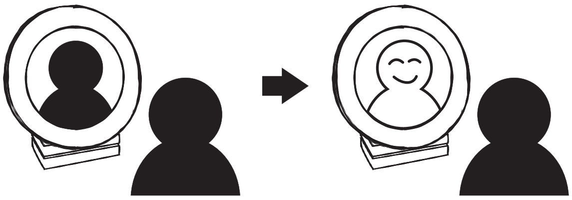


図 3.3: ミラーをじっと見て対面する

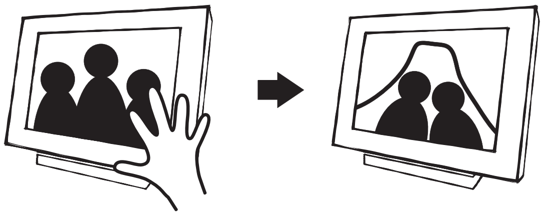


図 3.4: 表示する写真を切り替える

ロウソクを用いる場合

一方、より儀式性が強い使い方として、キャンドルホルダーを用いてロウソクに火を灯す方法がある。図 3.5 のように、キャンドルホルダーにティーライトキャンドルを入れ、マッチで火をつける。すると、フォトフレームには故人が存命時の家族写真が、ミラーには故人の顔写真が表示される。点火中、ロウソクの炎の揺れにしたがって写真が揺らめき、炎が強く揺れると、写真は切り替わる。ロウソクの炎を消すと、ミラーに映しだされた写真は消え、フォトフレームに表示されていた写真は元に戻る。

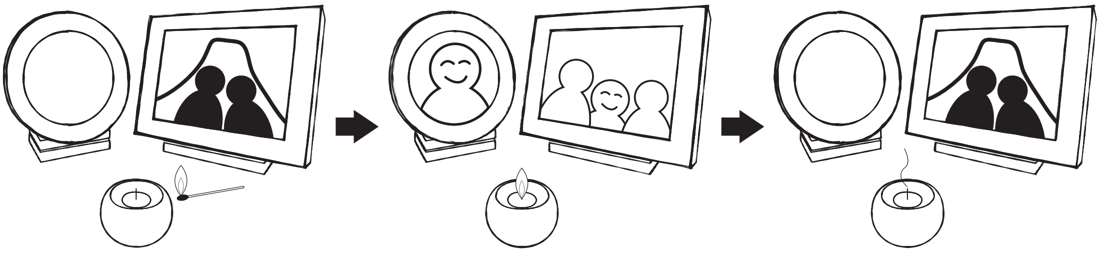


図 3.5: ロウソクに点火して対面する

原則的にミラーに表示される顔写真はフォトフレームに表示されているものから故人の面影のみを切り出したものが表示される。ただし、時折本来表示されるべき写真がずれて表示されることがあるが、ミラーとフォトフレームが通信し、しばらくすると自動修正される。炎の動きが非常に速い場合、写真の読み込み・表示のスピードが追いつかないため、キャンドルホルダーとミラー・フォトフレームは別個にキャンドルホルダーと通信する。炎の動きをリアルタイムに写真の変化に反映させるため、このような仕様が採用されている。プロトタイプの詳しい実装については第 4 章で述べる。

モードチェンジ・デザイン

Fenestra のデザインおよび 2 つの使い方（ミラーをじっと見る・ロウソクに火を灯す）は、普段はごく普通の調度品を、これらの 2 つのアクションによって段階的に儀礼のための道具へとモードチェンジさせる。見た目はごく普通のミラーであり、普段は化粧鏡として用いる、歯磨きをする、コンタクトレンズを入れるために使うなど、多様な使い方が考えられる。人の日常生活は通常、何らかの動作を伴うため、ミラーの下部に収められたセンサーは反応しない。ところが、ミラーの前に自分の顔を映した状態で息を止め、身動きしないでいると、突如、故人の面影が姿を現す。使用者がその存在感を消した時だけ、静かにうっすらとミラー上に現れる。1 段目のモードチェンジである。そして、キャンドルホルダーに収めたロウソクに火を灯すと、ミラーにもフォトフレームにも故人が生きていた頃の世界が蘇る。映しだされる写真は、少しぼやけており、またロウソクの炎が不安定に揺れている時は、それに合わせてゆらゆらと揺れる。窓から入る風や、空調から出る強い風などに反応するとパタパタと写真は切り替わる。炎は故人の存在を表し、一時的に故人とともに過ごす時間を演出する。これが 2 段目のモードチェンジである。

Fenestra の意匠はディスプレイやコンピューター、インタラクティブな機能を実

現する電子基板、センサーなどを違和感なく埋め込むために生み出されただけでなく、誰が見てもひと目でフォトフレームやミラー、キャンドルホルダーだと認識できること、日常生活の場に違和感なく存在できることを最優先して作られている。これは、背後に隠された先端的なインタラクション技術が、ごく普通の日常生活を儀礼的経験へシフトさせるために使われていることを強調する意図がある。はじめから風変わりな見た目であっては、ミュージアムに展示される以外に居場所がない。金仏壇のようなおどろおどろしい見た目はないが、ひとたびモードチェンジが起きると、調度品とはかけ離れた振る舞いをする。ただ見た目がモダンな家具のような仏壇は、あまりに空間に馴染みすぎて存在感がない。Fenestra は普段は環境になじみ、モードチェンジが起きた時だけ、その存在感を示すのである。

デザインプロセス

これまでに述べた Fenestra のコンセプトとデザインのフレームワークは様々な実験的取り組みや調査を含む試行錯誤を経て生み出されてきた。Fenestra のコンセプトの原型は “ThanatoFenestra”（本論文 p.123, 図 3.21 参照）であった。Fenestra と同様、ロウソクの火を灯すと故人の遺影が現れ、ロウソクが揺れると写真も揺れ、消すと写真も消える。お葬式や法事などのイベントで使われる祭壇に置かれることを想定して制作された。しかし、この作品はプロジェクターや電子基板やコンピュータが背後に仕込まれたインスタレーションとして実装されている。この作品を家庭生活のなかに馴染むようにデザインし直し、これまでは仏壇が担っていた生活空間における供養様式の代替となるように ThanatoFenestra のデザインを調整したい。ThanatoFenestra の世界観を基盤に、第2章で述べたさまざまな手法を段階的に組み合わせながらコンセプトの再考を図るため、供養や故人を偲ぶ儀礼に関係する数多くの目を向け、文献調査や、実地調査を行いながら、新たなデザインの手がかりを集めていった。

様々な調査の中でも特に力を入れたものが、都市部で暮らす人々がどのように供養の儀礼を行っているのかを解き明かすための民族誌調査である。この調査から、現在実際にどのような儀礼が行われているのか、また本研究の成果を提供したいと考える人々が、伝統的な供養の方法に対してどのような違和感を感じているのかを明らかにした。さらに、それぞれの家庭において、伝統にとらわれない独自の宗教的儀礼を創作し、実行している様子を把握することができた。本調査で得られた民族誌データを分析し、伝統的な供養の様式を各人が思い思いに変革しながら新しい

様式を模索する各調査対象者のメンタルモデルおよびゴールの抽出を行った。この際、複数の調査対象者それぞれが持つ、なるべく多様なメンタルモデルやゴールを取捨選択することなくリスト化することを意識した。ウィリアム・ゲイバー（William Gaver）らが主張する多様な解釈を認めるアプローチ（本論文 p. 80 参照）を考慮し、相矛盾する内容が存在したとしても意図的に共存させることを心がけた。

これらの調査・分析のプロセスを経て、新しい供養儀礼を具体的にデザインするフェーズに入った。調査対象者のゴールをかなえ、かつ彼らのメンタルモデルに合致するものを、多くの宗教的儀礼で用いられる象徴的シンボルを活かしながら調度品としてデザインする方法を検討した。写真、火やロウソク、円形・四角形の形状などといった象徴的シンボルが利用されている Fenestra のコンセプトは、鏡、窓、フォトフレームといった調度品として具体化・デザイン展開が可能である。これは、調度品をモチーフとすることにより、宗教・宗派、文化を問わず利用できることを狙っている。かつ、伝統的な儀礼でも用いられたシンボルをひとつのデザインの中に統合することにより、普段はごく普通の調度品として生活空間に存在するが、決められた動作を行うことによりスピリチュアルな感情を支える儀礼の道具へと変化するように（モードチェンジすることが可能なように）工夫されている。

本研究では、ごく普通の調度品に先端技術を導入することにより、生活空間の中で思いのこもった供養の儀礼や故人を偲ぶ行為を行うことができることを主張するために様々な調査と検討、試作を重ね、Fenstra のコンセプト（円窓や円鏡を死者に逢える覗き窓に見立てる手法）に到達した。そして、コンセプトを具体化する例として Fenestra のファーストプロトタイプを制作した。本論文では、このプロトタイプを用いて行う「故人と対面する」儀式およびその実行方法を提示・提案するとともに、このコンセプトが人々にもたらす経験と未来への展望を描き出す。では、Fenestra のコンセプトを担うこととなった諸要素をどのように見つけ、組み合わせ、ひとつのシステムとして組み上げたのか。円形・四角形といった意匠のモデル、そしてフォトフレームや鏡、ロウソク（キャンドルホルダー）といった調度品に注目した過程について、次節において深く掘り下げながら述べていきたい。

3.2 円形、四角、鏡、禅、火、ロウソク、写真

円形と四角形

本研究の主題である「新しい供養の儀礼の創出」を実現させる手がかりを探るため、私は仏教の思想で登場する「円形が死者の世界を表し、四角形が生者の世界を表す」という意味づけに注目した。古くはインドから続く仏教の教えの中で円型は常に一目置かれた形状である。禅宗における円相（えんそう）の思想、インドで仏教が創始された頃から伝わる輪廻転生の思想、曼荼羅や六道輪廻図に見られる密教芸術における円形表現とその意味などをモデルとした。

曹洞宗、臨済宗などのいわゆる禅宗の僧侶は、書道における極限の表現として筆で大きな円を描く。この円は円相と呼ばれ、一円相、円相図などとも呼ばれる。また、僧侶は時として空中に円相を描く儀礼的動作を行うという。宗教哲学者上田閑照によれば、円相は禅修行が目指す自己を捨てた状態「絶対の無、無我なる自己」を表す表現であり、大乗仏教で用いられる「空」という言葉、すなわち「世界は虚空である」という思想を表すという。そして、究極の虚空「何もない状態」は「私たちが死にゆく（逝く、行く）ことによってのみゆき得るところ」であるという。禅とはいわば一時的に「この世」にいながら「この世」を離れ「死にゆくことによってのみゆき得る」虚空の世界へ赴くための修行であり、そのシンボルが円相であり、円を描くことなのである。[5]

臨済宗の寺院智光院は、円相について以下のように解説する。

> 『信心銘（しんじんめい）』という本に、「円かなること大虚に同じ。欠けることなく余ることなし」という一句があり、‘◯’ は全宇宙を表し、真実絶対を表し、また、私たちの「円満な心」や、鏡に喩えたりします。鏡は余計なものを映さず、消すこともなく、対象をそのまま映します。真実を映す鏡のように、心の真偽は、言葉や行いに表れるものです。欠けず余らず、丸く円満な円相は、「ありのままの心」を物語っているのです。[6]

1346 年、室町時代初期に創建された曹洞宗の寺院、源光庵には円型の「悟りの窓」と角型の「迷いの窓」と呼ばれるふたつの大窓がある（図 3.6）。円型は「禅と円通」の心を表し、円は大宇宙を表現し、角型は「人間の生涯」を象徴し、生老病死の四苦八苦を表している[7]。源光庵は円相が表す思想や宇宙観を建築空間としてデザインしたものであり、その空間的な美しさもさることながら、定期的に坐禅会が催される修行のための場として親しまれている。

鎌倉市に位置する臨済宗建長寺派明月院にも円窓越しに広大な後庭園が広がる（図3.7）。山を一つまるごと繰り抜いて作られたような庭園は、菖蒲の花が咲く初夏と紅葉の季節に、とりわけ美しさが際立つ。明月院の本堂から円窓ごしに眺める風景は、どことなく死後の世界を連想させる。同じく臨済宗建長寺派の浄妙寺には、16世紀に僧侶たちが一同に介して茶を喫したといわれる喜泉庵と呼ばれる茶室があった。1991年に復興した喜泉庵には特徴的な円窓と大きな縁側から臨む枯山水の庭園が広がる（図3.8）。円相は寺院建築の領域においても、その思想を象徴する円窓として表現される。

仏教の聖地・インドにおいて発達した密教の世界でも、円形を基調とした表現が重用される。図3.9はネパールの仏画職人が制作したマンダラ図であり、図3.10は仏教における輪廻転生を構成する6つの世界を円形状に表した「六道輪廻図」である。このタンカ（掛絵）とよばれる仏教画の原型は、チベット密教の僧侶が儀礼を行う際に描く「砂マンダラ」であると言われている。僧侶たちは一週間ほどの時間をかけながら、砂の上に円形の大枠と緻密に計算された幾何学的な模様を描き、その上に主要な仏の数だけ花と壺を物理的に配置する。法要が終わると、描かれた砂マンダラは惜しげもなく破壊される。マンダラは建築にも応用されており、インドにおいて仏教に多大な影響を与え、かつ密教の出現の大きな理由となった。ヒンドゥー教寺院の本堂を見ると、マンダラを基調とした円錐状の建物が印象的だ。仏教の世界観を構成する須弥山もまた、仏たちを中心として円形状にその世界が広がる。[(8)]

このように、仏教の世界では円はとりわけ神聖な形状として認識され、シンボル的に芸術品や建築物に応用されてきた。Fenestraでは、源光庵の悟りの窓（死後の世界）、迷いの窓（現世の四苦八苦）（図3.6）の表現を借り、四角いフォトフレームと対比させながら、円形の鏡を故人に逢えるシンボルとして使用することにした。

円鏡

日本において、鏡とりわけ円鏡は神聖な意味を持つ法物である。最も有名な円鏡の一つとして、2013年、20年に一度の式年遷宮で話題となった伊勢神宮の御神体であり三種の神器の一つとして知られる八咫鏡がある。丸くて輝きのある鏡は、太陽を連想させ、邪悪なものを跳ね返す力があると考えられてきた。[(9)] 八咫の鏡のレプリカは皇位の印として皇居賢所に祀られている。238年、邪馬台国の女王・卑弥呼は「親魏倭王」の称号とともに金印紫綬や銅鏡100枚などをもらったと伝えられる。『魏志倭人伝』には、鏡が卑弥呼および倭人の「好物」であると記されている。[(10)]

図 3.6: 円形の「悟りの窓」と四角形の「迷いの窓」（京都市北区鷹峯・源光庵にて）

図 3.7: 明月院の円窓（鎌倉市）

図 3.8: 浄妙寺・喜泉庵（鎌倉市）

図 3.9: マンダラ図（ネパール・パタン在住の仏画職人制作、筆者所有）

図 3.10: 六道輪廻図（ネパール・パタン在住の仏画職人制作、筆者所有）

宝物としての円鏡の存在がある一方で、鏡は私達の日常生活に欠かせないアイテムの一つであり、角度を自由に変えられる円形の鏡はメイク用の道具として広く一般的に用いられている。Fenestraでは鏡が持つシンボリックな意味性を借り、円鏡の持つ神秘性と生活空間に馴染む調度品としての役割、このふたつのモードを切り替えられることをデザインの特徴として採用した。

禅

禅宗（曹洞宗や臨済宗）の禅修行・座禅では、修行僧は何もしないで同じ姿勢を維持する。座禅における究極の世界とは無我の境地であり、これは心を無にしてその一瞬だけ「死後の世界を訪れる」、心のなかで「欲深い現世から離脱する」ことを目的とした修行である。曹洞宗の開祖である道元禅師は主著『正法眼蔵』において「生死の中に仏あれば生死なし」と記し、生と死の境界を否定し、悪行を慎み、生死への執着から解放されることを説く(11)。禅寺では、今日でも僧侶たちは厳しい修行の一環として座禅を行う他、一般向けの座禅会なども催されている（図3.11参照）。

Fenestraで採用した「息を止めて（静止して）鏡を見つめると故人に逢える」というデザインは禅修行の世界観を借りている。何か決められた動作をするとシステムが反応するインタラクションデザインの基本構造を逆転させて「何もしない時だけ反応する」ようにした。自己を映し出す鏡を前にして、座禅を組んで精神を集中するように、じっと静止している時だけ、死後の世界を垣間見られる様を表現した。

火、ロウソク

古くから火あるいは光は神聖なシンボルとして考えられ、宗教儀礼における重要なアイテムとして使われる普遍的な存在である。別名「拝火教」と呼ばれるゾロアスター教では、祭壇は火を祀るものであり、火は神を観想するための媒体とされる。信教人口世界第3位のヒンドゥー教の聖火壇もまた、供物を燃やした煙を天界に届けて神々を勧請するためのものであるという。(12) シンガポールのヒンドゥー教寺院、スリ・マリアマン寺院では「聖火」や食物を持った男が徘徊し、訪れた信者は祈りを捧げたり、食物を口に含むなどの独特の儀式を行う（図3.15参照）。そしてヒンドゥー教信者にとってのクライマックスが、別れの儀礼・火葬である。ネパール・カトマンズに位置し、ガンジス川の支流に位置するパシュパティナート（Pashupatinath）には、大規模なヒンドゥー教寺院の前に並ぶ、ヒンドゥー教と仏教の人が共同で使

図 3.11: 臨済宗円覚寺 選仏場（坐禅道場）於 神奈川県鎌倉市

える火葬場がある。この地で観光ガイドを営む男性の話によれば、図 3.12、図 3.13 および図 3.14 右は、一般庶民が使用する火葬場で、24 時間絶えることなく火葬が執り行われている。 川を少し上流に上ると、図 3.14 左 のように、要人用の火葬場があり、その背後にはホスピスとされる建物がそびえ立つ。人生の最期を迎えるためのあらゆる設備が整う聖地である。ユダヤ教のシナゴーグにおいても、燈火を常時灯すことが義務付けられている。ユダヤ教から派生したキリスト教の祭儀においても、祭壇の上にロウソクが献じられる。正教会の奉神礼、ローマ典礼いずれの典礼書にも、聖体礼儀（正教会）、聖体祭儀（カトリック教会のいわゆるミサ）においてもロウソクを灯すことが具体的に義務付けられている[13]。

火やロウソクが象徴的な存在として用いられるのは、宗教の場に限定されない。ロウソクの光はしばしば故人への追悼を表すシンボルとして用いられる。「死者への追悼の意を表すためにロウソクに火を灯す」というメンタルモデルは、世界的にも普遍的なものだ（図 3.16[14] 参照）。2011 年 3 月 11 日に発生した震災および津波により甚大な被害を受けた南三陸町の住民らは、2011 年 11 月 11 日、彼らが暮らす仮説住宅の集会所にて 200 個のロウソクに火を灯し、震災当時の出来事や亡くなった人たちを思い浮かべ黙祷をささげた[15]。2011 年 7 月 22 日、ノルウェーの首都オスロにある政府庁舎が爆破され、また同日ウトヤ島にて銃乱射事件が発生した。この

図 3.12: ヒンドゥー教寺院「パシュパティナート」前の火葬場（ネパール、カトマンズ）

図 3.13: 火葬後の遺灰はガンジス川の支流であるバグマティ川に流される

図 3.14: 左：要人用の火葬場と背後に建つ「ホスピス」, 右：川沿いに立ち並ぶ一般用の火葬場

連続テロ事件により 70 名以上が死亡した。この事件を追悼する意図を込め、事件現場周辺には大量の花やロウソクが供えられた[16]（図 3.17[17] 参照）。

仏教においてもロウソクは重要な宗教用具の一つであり、伝統的に仏壇に必ず配されるものの一つである（図 3.18 参照）。日本仏教におけるロウソクすなわち「灯明」は智慧[18] を表す。「灯明は私たちが暗闇を歩くときに明かりが必要なように、成仏できずに闇の中で迷っている先祖の足元を照らし、天国へと導く」と言われている[19]。あるいは日本における盆提灯はお盆の時、先祖や故人の霊が迷わず帰ってくる目印として飾り、故人の冥福を祈り、感謝の気持ちを込めた供養の念を表すものと言われている[20]。鎌倉にある「水子供養」で有名な長谷寺では敷地内に故人を象徴する小さな地蔵が敷き詰められている他、訪れた者が供養の意を込めてロウソクに火を灯す（図 3.19 参照）。中国仏教においてもロウソクが多用される。ミャンマーの寺院で発見された仏陀の歯を納めるために 2007 年に建てられた[21] シンガポールの中国仏教寺院、新加坡佛牙寺龍牙院（The Buddha Tooth Relic Temple and Museum）には、室内の壁一面にロウソクの火が灯された壮観な景色が広がる（図 3.20 参照）。

このようにロウソクの火は、しばしば死者の霊を象徴するものとして、あるいは供養の念や祈りを込める「宗教的なるもの」として用いられる。ロウソクの使用は宗教的な教義により定められている場合もあるが、民俗的・慣習的にも様々な方法で用いられる。ノルウェーで路上に大量のロウソクが置かれたように「故人への哀悼の意、供養の意をこめてロウソクに火をつける」あるいは、日本仏教のように「故人が道に迷わないようにロウソクに火を灯す」といったメンタルモデルが潜んでいる。

写真

35mm フィルムの普及により生まれたスナップ写真カルチャーは、コンシューマレベルでの写真行為を促進し、特に家族の記憶を保存するために利用されるようになった[22]。写真がデジタル化し、35mm フィルム時代とは比較不能なくらいの情報量が保存できるようになった今日、いつしか死を迎える私たち一人ひとりが遺すデジタル写真の総量は計りきれない。さらに、写真のデジタル化は些細な様式の変化だけではなく、一部のプロフェッショナルが握っていた産業構造の枠組みの外でコンシューマが手軽に質の高い写真を楽しめる、より大きな「写真の民主化」をもたらした。デジタル写真により残される故人の記憶は、アナログ時代のそれよりも、より強いメッセージを媒介することが可能である[23]。

家庭に PC が普及し始めた 1990 年代、Pedro Meyer は “I Photograph to

図 3.15: スリ・マリアマン寺院（シンガポール）左：外観、中央：「聖火」を用いた儀式、右：聖火壇に置かれたロウソク

図 3.16: Pray for Japan - candlenight in Bordeaux（Pauline Deysson 氏撮影）

図 3.17: 左：大量の花束と共に瓶に入れられたロウソクに火が灯される（Flavia Brandi 氏撮影）, 右：事件の犠牲者を悼み池の土手に並べられたロウソク（Adam Hoffritz 氏撮影）

図 3.18: 私の両親宅に設置された仏壇（曹洞宗）のロウソク

図 3.19: 長谷寺（鎌倉市）左：水子供養の地蔵 、右：供養に訪れた人が灯すロウソク

図 3.20: 新加坡佛牙寺龍牙院（シンガポール）左：外観 、右：室内に無数に敷き詰められたロウソク

Remember” と題する CD-ROM 作品を発表した[24]。本作品には Meyer の両親が死にゆく様子が収められた写真が文章と音楽とともに編集され、彼らの「記憶」をコンピュータ上でインタラクティブに閲覧可能なメディアとして詰め込まれている。同作品はデジタル時代の人間の記憶のあり方をいち早く提示したことに加え、死が残す私的な記憶をインタラクティブな写真メディアとして保存した初めての試みである。そして、インタラクションデザインと故人の面影を記録した写真が出会うことにより、数多くのメッセージや意味をパッケージできることを示したのである。

次節で詳しく述べる Fenestra の原型 “ThanatoFenestra”（図 3.21 参照）では、故人の遺影のみに注目したのに対し、Fenestra ではデジタル写真時代に残される写真が持つ意味を日常的に蓄積される大量のスナップ写真が、故人を偲ぶシンボルとなる肖像写真へと変化するモードチェンジを表現している。そのため、ミラーに映しだされた写真は、フォトフレームに表示される集合写真から故人の肖像のみを切り取り、表示させている。フォトフレームに表示する写真は日々、更新可能であり、使用者が任意に設定･変更できる。ロウソクに火を灯すことにより、故人が健在だった頃の古い写真が現れる。写真は、ミラーに映しだされた肖像とともにぼんやりうっすらと映しだされ、ゆらゆらと、不安定に揺れる。明かりを灯した時だけ、故人を偲ぶ儀礼のための道具として機能する。

供養の儀礼、故人を偲ぶ行為のシンボル

本節では、日常生活空間における新しい供養の儀礼を創出する手がかりを探るために行った、世界中に広がる供養の儀礼、故人を偲ぶ行為に使われる事物・概念についての調査を報告した。死後の世界を象徴する円と現世を象徴する四角形。古くから神秘的な存在の代名詞である一方、現代においては日常に欠かせない道具である鏡。心を無にして、まるで現世とあの世とを一体に感じるような禅の修行。多くの宗教で神聖な象徴として君臨する火と、しばしば故人への哀悼の意を表して点火されるロウソク。そして、日常的な記録として使われ、時として故人を現すシンボルとして用いられる写真。円形、四角、鏡、禅、火、ロウソク、写真、これらのシンボルや概念は最終的に Fenestra の構成要素となったものであり、それぞれ故人を偲んだり追悼する思いを表す象徴として、あるいは死後の世界やスピリチュアルな世界観を表現するために用いられている。ただし、これらが Fenestra というひとつのコンセプトとして紡ぎ合わさったのは、具体的なデザインを検討するための数多くの試作過程と実際の家庭を訪問して行った供養儀礼についての民族誌調査を経た後

図 3.21: ThanatoFenestra

のことである。次節では本節で述べた諸事象の調査と並行して制作した、Fenestra の原型あるいは初期の試作である "ThanatoFenestra" について言及したい。

3.3 ThanatoFenestra

コンセプト

供養の儀礼、故人を偲ぶ行為を支援する道具である Fenestra のコンセプトは、デザインにまつわる様々な文献調査と実際の家庭で行われている供養の儀礼を対象とした民族誌調査、そして数多くの試作を繰り返しながら作り上げた。本節では、試作の第 1 作目であり Fenestra の前身ともいえる "ThanatoFenestra"（図 3.21） の概要について言及する。デンマーク・オーフスにて開催された DIS2010（The ACM conference on Designing Interactive Systems）において発表した(25) この作品はインタラクティブなインターフェースとデジタル写真を融合させて作られる、新しい祭壇（仏壇）である。ThanatoFenestra とはギリシア語の "thanatos" に由来す

る英語で「死にまつわる」「死者の」という意味の "thanato" とラテン語で窓、円窓、覗き窓といった意味を持つ "fenestra" という単語を組み合わせた造語である。ThanatoFenestra は葬儀や法事といった特別な儀礼の際に使われることが想定されているため、火およびロウソクを強調した意匠が施されている。

ThanatoFenestra の使用者（故人の遺族）は、本作品の前でロウソクに火をつける、線香を立てるといった伝統的な儀礼を踏襲した動作（儀式）を行う。これらの動作に対し、内蔵されたセンサーが反応し、亡くなった人の面影を表示する。ロウソクのかすかな揺れに反応して表示される写真がゆらめき、また大きく揺れた場合は写真そのものが切り替わる。ロウソクの火が消えると写真も消える。伝統的な仏壇を介した儀式では、火を灯し、故人の存在を仮想的に表現しながら祈りを捧げることが行われる(26) が、本作品では故人の肖像を浮き上がらせることにより、その儀式を強調する。また、ロウソクの上部にはアロマオイルが配置されており、遺影に向かい少量の煙が発生する。元来、線香の煙は故人の霊を清める、あるいは祈りを捧げる人の心を清める意味があると言われる(27) が、アロマの香りはその儀式を模したものである。

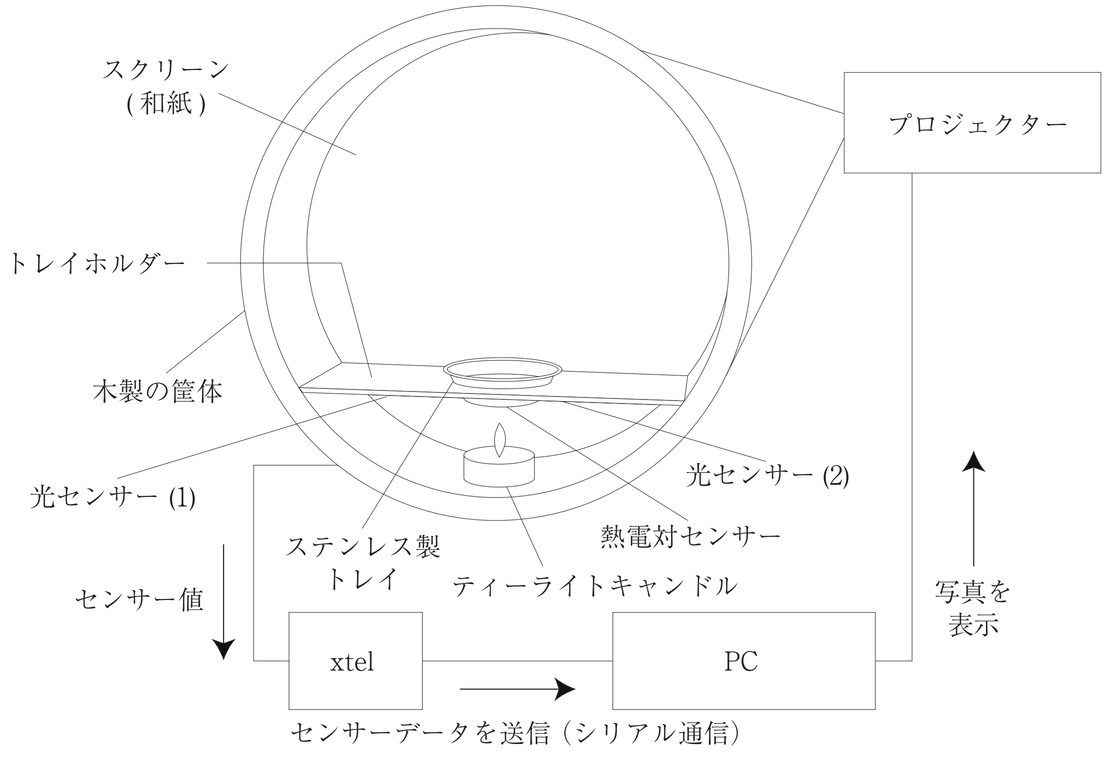


図 3.22: ThantoFenestra の基本構成

ハードウェアの基本構成

ThanatoFenestra はセンサー、マイコン、筐体を含む物理的な機構と、PC で稼働するソフトウェアによって構成される（図 3.22）。2 つの光センサーによりロウソクの炎の動きを、「熱電対センサー」により炎の温度をセンシングする。光センサー（CDS タイプ）は「トレイホルダー」の下側に配置されている。「光センサー (1)」は「ステンレス製トレイ」の端とトレイホルダーの端との間に位置する。「光センサー (2)」はトレイの端に近いところに位置する。熱電対センサーはトレイの底に位置し、ロウソクの炎と非常に近い距離となっている。すべてのセンサーは “xtel” と呼ばれる制御基板[28] にケーブルで接続されている。xtel 基板は USB 経由で PC に接続され、センサー群から受信した値を PC 側に送信する。現在のプロトタイプの筐体は木で作らている。筐体の背面には和紙が貼られており、背後から投写されたイメージが見られるようになっている。ロウソクは市販の「ティーライトキャンドル」タイプのものを使用する。

ソフトウェアの基本構成

メインの PC 上で稼働する Adobe Flash アプリケーション（以後、「メインシステム」と呼ぶ）が、写真の保存、センシングデータの解析、写真の表示を制御する。ユーザは本作品を体験する前に、表示する写真を準備しメインシステムの中に保存しなければならない。現在のプロトタイプでは、亡くなった私の祖父の遺影（顔写真）を 10 枚格納している。

	熱電対センサーの値	光センサー (1) と (2) 値の差分
高	写真が表示される	写真が切り替わる
中	写真が半透明になる	写真が揺れる
下	写真が消える	何も起きない

表 3.1: センサー値と解析・処理の関係図

ロウソクの炎の状態を判別するために、メインシステムはセンサー値の解析を行い写真の表示方に反映させる（表 3.1 参照）。熱電対センサーの値（炎の現在温度）は、写真を表示する透明度に作用する。熱電対センサーの値が 100°C 以下の場合は、スクリーンに写真は表示されない。100°C から 250°C の間の場合、0%から 100%の間で透明度が変化する。250°C 以上の場合は写真は常時はっきりと表示される。こ

れらの機構は写真が徐々に表示される、あるいは消えるといった効果を実現する。あるいは、ユーザーがロウソクの炎と同期しているように感じられることを狙ったものである。

2 つの光センサーの値は、表示される写真の動きに変化を与える。メインシステムは常時光センサー (1) と光センサー (2) の値の差分を監視する。差分が僅かな場合は炎はほとんど揺れていないと判断し、変化は起こらない。差分が若干大きくなった場合には、表示される写真は差分の大きさに呼応して揺れる。この状態においては光センサー (1) の値は表示されている写真の X 軸に、光センサー (2) の値は Y 軸のブレに、それぞれ置き換えられる。このセンサー値の処理は、僅かな炎の動きに呼応した表現を狙ったものである。また、差分が非常に大きい場合には、表示される写真が別のものに切り替わる。光センサーの値は、ロウソクの点火・消化により大きな影響を受ける。ここまでに述べたセンサー値の処理はロウソクが点火された状態を想定したものである。もし、ロウソクの炎が消された場合、メインシステムはロウソクの炎の動きを検出できなくなり、その結果、高速で切り替わるスライドショーのように写真が次々と切り替わりながら、徐々にスクリーン上から姿を消す。

このように ThanatoFenestra はプロジェクター、電子基板、コンピューターなどが背後に仕込まれたインスタレーションとして実装されており、そのままでは生活空間に導入することが難しく、また意匠的にも馴染まない。実際に使用する場合、どのようなコンテキストにおいてどのように使われるのかについても十分な検討が行われていない。私としては、斎場で行われる告別式などでの活用が望ましいと考えている。ThanatoFenestra の設計を通して試みたインタラクションデザインのフレームワークを基盤に置きながら、本研究の主題である家庭の中での供養儀礼のデザインとしてのコンセプトを模索するために、実際の家庭環境、人々の暮らしにおける供養儀礼の様子を調査することにした。

3.4 供養儀礼調査（民族誌）

本調査は、実際に現在どのように供養の儀礼が行われているのか、どのように仏壇・仏具といった供養のための物が使用されているのか、その由来や意図はどのようなものであるのかといった事象に加え、故人の生前の様子を記録する写真、映像、テキストなどがどのように管理、利用されているかを明らかにする。本調査全体を通して非常に興味深い点として、いずれの家庭でも「独自に生み出した供養の儀礼」が行われていたこと、かついずれの調査対象者も自分独自のやり方に不安を感じて

いたことが挙げられる。

本節では、調査内容をまとめた民族誌データ（Thick Description）を記述する。このデータをもとに調査協力者が持つ「家庭生活における供養の儀礼」に関するメンタルモデル、メンタルモデル・オブジェクト、そして各調査協力者が達成したいゴールについての分析を行った。これらの分析結果については次節でまとめる。

準備

調査方法

本調査は、東京都内在住で、5 年以内に近親を失った経験を持つ 3 家庭を選定して調査を行った。本調査では実際の生活環境において現在、調査協力者がどのように葬送・供養の儀式を行っているのかを理解するためにコンテキスチュアル・インクワイアリーおよびインタビューの手法を併用した（本論文 p.70 参照）。コンテキスチュアル・インクワイアリーの手法はユーザーが何をどのように行っているかに加え、その背後にある文化的事象や人間関係などを掴みとるため、すなわち Thick Description を作成するために有効な手法である。しかし、各家庭が抱える時代を超えた歴史やコンテキスト、それぞれに行われている儀式の由来などについては「現在行われていること」の意味を問うだけでは掴みとることが難しい。そこで、各調査協力者の家族関係、仏壇、宗派、墓地、定期的あるいは日常的に行う儀式、写真の利用などに関しては予め質問項目を準備したインタビューを行うことにした[(29)]。

調査ではまず、実際の家庭の中で仏壇・仏具あるいは写真などそれに代用されているものが、どのように配置され、利用されているかについて観察し、また適宜、調査者（私）が疑問に感じた箇所を質問した。所要時間は 10 分から 30 分である。その後、半構造化インタビュー[(30)] を行った。事前に葬送・供養にまつわる質問リストを用意し、すべての家庭に順不同で同様の質問を行ったことに加え、観察調査で得られた情報をもとに臨機応変に質問した。インタビューの所要時間は 30 分から 60 分であった。なお、すべての調査データは音声を録音し、また可能な限りビデオカメラを用いた記録を行った。なお調査協力者 3 名のうちの 1 名 A さんは、本人の希望により Skype による遠隔調査の形を取り、コンピューターの画面越しに状況を説明していただく形式で行った。

調査協力のお願い

今日、仏壇や墓地あるいはお盆や法事等に代表される、家庭の中で故人を祀る伝統的な儀式・慣習に変化が起こっています。住宅事情、宗教離れ、核家族化、先祖崇拝思想の形骸化などといった要因から、供養の儀式が簡略化される、あるいは実行されない場合も多いと言われています。

このような状況をふまえ、私は、現代生活に合った新しい供養の儀式をデザインすることに取り組んでいます。本研究は、今日失われつつある伝統的な儀礼の実行に関する現状や問題点を把握し、現代的な暮らしに合った新たな儀式を提案することを目的としています。

今回、突然のお願いで大変恐縮なのですが、研究を遂行するにあたり以下の調査をお願いできないかご検討いただけませんでしょうか。プライベートな内容を多分に含む調査内容ですので、内容を一読されてお断りいただいても構いません。その際はご遠慮なくお伝え下さい。

1) ご家庭における仏壇・仏具の導入状況、あるいはそれに代わる供養の儀式の実施についての調査
ご家庭にお邪魔させていただき、亡くなられたご家族をどのように祀られているかについての調査させていただけないでしょうか。具体的には、仏壇・仏具を購入されている場合は、その様子を拝見します。その際、どのような経緯や意図で選択なさったかについてお聞かせください。また、購入されていない場合や独自の対応をされている場合は、その意図をお聞かせいただけないでしょうか。

2) 故人様のお写真（遺影を含む）の保管方法や閲覧方法についての調査
本研究では、写真を用いた儀式に注目しています。葬儀をはじめ、故人様の肖像が記録された写真には、特別な思いを持って保管されている方が多いかと思います。写真の管理や閲覧の状況についてお聞かせいただけないでしょうか。

3) 故人様のお写真の拝借
今回の調査の内容をふまえ、新しい祭壇（仏壇）のデザインをさせていただきたいと考えております。その素材として、故人様の肖像が記録されたお写真10点（数が集められない場合はそれに近い枚数）をお貸しいただけないでしょうか。

4) 本研究で開発する祭壇の使用調査
お借りしたお写真を素材とした祭壇を開発したのち、2011年2月までを目処に、再度ご家庭を訪問させていただけないでしょうか。実際に出来上がった祭壇を設置し、使用していただき、その様子を記録させていただけないでしょうか。また、ご使用後にご感想や、ご要望等のご意見をお聞かせいただけないでしょうか。

なお、調査で得られた資料は、無断で公の場で発表することはいたしません。使用を希望する際には、事前に内容のご確認をさせていただきます。その際、すべての発表資料は匿名で作成します。また、故人様のお写真については、資料への掲載を許可していただける場合のみ使用します。調査資料の使用許諾については、調査の際別紙にてご確認をいただき、内容をご確認の上ご署名ください。ご検討よろしくお願い申し上げます。

2010年10月
慶應義塾大学大学院メディアデザイン研究科 後期博士課程 瓜生大輔

図 3.23: 調査依頼書

調査協力者

調査を行うにあたり、私の知人の中から過去2年以上5年以内に親類を亡くしている人物に調査依頼書（図3.23）を送り、同居する家族などの許諾を得られた3家庭を選定した。2年以上5年以内と設定した理由は、日本において一般的な法事の時期である三回忌（故人の死後2年後に行う法要）を終えた遺族を対象としたからである[31]。身内の死の直後の時期は、遺族は多忙であり混乱が多く、また定まった供養の儀式が存在しない可能性がある。一方、5年以上経過してしまうと儀式が形骸化あるいは風化する可能性があると考え、調査対象を設定した。本章では中心的にお話を伺った3名をそれぞれ、Aさん、Bさん、Cさんと呼称して記述する。ただし実際には、それぞれの家族など複数の人物が調査に応じたケースがあり、インタビューの中には多数の関係人物が登場する。本章で記述する調査はすべて2010年10月から11月までに行われた。

調査内容

共通項目

1) 家族関係

それぞれの家庭において、最近亡くなった親族との関係を中心に、調査協力者とその家族・親戚についてのつながりを明らかにした。具体的な関係図をまとめたものとして図3.24、図3.25、図3.30を作成した。これらは、原則として調査協力者が言及した人物のみ図表化したものである。「血縁的には近いが、普段あまり交流がない」という理由から除外されている親類や、反対に「血縁関係的には遠いが、深い交流があった」という理由で記述されている場合も存在する。

2) 仏壇・宗派・墓地

各家庭における仏壇の状態と、実際にどのように使用しているかについて明らかにした。具体的には、仏壇の購入者、購入時期および購入したきっかけ、祀られている人物、日常的にどのように仏壇を管理しているか、どのように使用しているかなどである。また、各家庭の宗教や所有している墓地などについて合わせて質問した。

3) 儀式

家庭の中で日常的にどのように供養の儀式を行っているか、また法事や命日などの特別な行事ではどのように儀式を行っているかについて質問した。仏壇や遺影への

お供え物や、あるいは「手元供養」[32] の実施の是非やその方法について言及した。

4) 写真

遺影をはじめ、故人の面影が記録された写真をどのように保存・管理しているか、あるいは活用しているかについて明らかにした。遺影として採用されている写真はどのように選定されたのか、遺影をどのように飾っているのか、さらに遺影以外に故人の面影が記録された写真（家族写真・記念写真など）をどのように管理しているのかについて言及した。

非共通項目

共通質問以外に私（インタビュアー）が興味深く感じた点について適宜質問を行った。特に、一般的な宗教儀礼や仕来りとは異なる、各家庭が独自に行う習慣や儀礼について、その方法を記録するとともにその意図について詳しく言及した。

調査結果

本調査結果は合計約 180 分におよぶ音声記録を文字起こししたデータを分析・解釈し、必要に応じて実際の発言内容を抜粋したものから構成されている。基本的な構成としては、先に述べた調査項目のうち「共通項目」に該当するものをすべての調査協力者についてまとめ、また「非共通項目」については特筆すべき事項を適宜私が抜粋して記述した。

調査 1：A さん

1) 家族関係

A さん（図 3.24 参照）は 30 歳代の女性で、2005 年（インタビュー当時：5 年前）に父を亡くしている。亡くなった A さんの父（A 父）、A さんの母（A 母）とともに東京都内のマンションで 3 人で暮らしていたが、現在は A 母と 2 人暮らしである。岐阜県岐阜市に A 父の実家があるが、A さんの祖父母（お父様のご両親）ともに亡くなっており、現在は誰も暮らしていない。現在、岐阜の方には、A 父の姉 3 人が暮らしている。A 父の死去をきっかけに小さな仏壇を購入した。

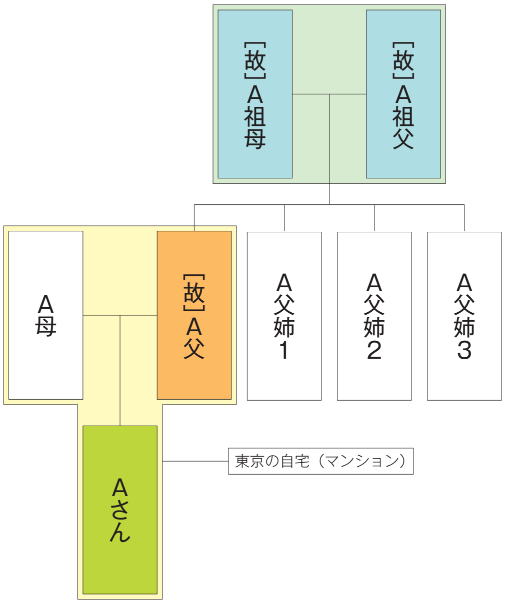


図 3.24: A さん家族と親類の関係図

2) 仏壇・宗派・墓地

Aさんの家にある仏壇は、2005年にA父が亡くなった後に購入したものである。葬儀の際に東京で作ってもらった小型のもので、「アーバンモダンな感じで木目がきれいな表面がつるっとしたもの」とAさんは説明した。現在はA父の位牌のみを保管している（仏壇の横において飾っている）。仏壇はリビングルームの隣の部屋（もともとA父が使っていた）にあるタンスの上に置かれている。仏壇の横にはA父の位牌、A父の遺影、A父の父母（A祖母・A祖父）の遺影、またA父の遺骨を収めた容器が置かれている。仏壇の中には仏具が一式収められているが、普段は扉を閉じた状態である。

岐阜県にあるA父の実家には、A父の姉（A父姉1〜3の誰かは不明）が暮らしていたが、病気がちで入退院を繰り返しているため現在は誰も住んでいない。A父の家庭は浄土真宗であり、岐阜の実家には荘厳な金仏壇が置かれている。しかし、面倒を見られる親族がいないため、実質的には放置されている。墓地も岐阜の方にある。東京では葬儀の際に葬儀社から紹介された浄土真宗の寺との付き合いがある。しかし、そこには墓はなく、法事の時だけ世話になる関係である。

3) 儀式

（亡くなった親戚の誰かの）◯回忌といった法事の際にはすべて岐阜で、伯母たち（A父姉1〜3）が主催して食事会などを行っている。A父が健在の頃からそのようにしているという。東京でお世話になっている寺では、お盆と年に一度の命日にお経をあげてもらう。「◯回忌のお知らせ」といった案内が定期的に送られてくるという。

Aさんの家では、A父が亡くなってから1年半くらいまでは1月に一度「月命日」に、仏具を一式仏壇の隣に並べて、お茶を置き、線香を立てていた。この方法は、誰かに聞いたり、調べたりした方法ではなく「我流である」とAさんは述べた。また、特に毎日行う供養の儀式はないという。

「本当はこの中に仏像など一式揃える必要があるから、実家から持ってこようか、という話をしている。しかし、この仏壇に向かうことが私に取って「父を思い出すこと」にはほとんどつながらない。たとえば、写真（アルバム）を見て、父を思い出したり、何かきついことがあると「お父さんが見守ってくれてる」といった気持ちにはなる。しかし、鈴をチーンとしたところで、そのようなテンション・気持ちにはならない。だから、普段はこのように（仏壇は）しまってあるというのが正直なところである」とAさんは述べた。

その一方で、Aさんは A 父の遺骨を専用の容器に入れて遺影の隣に置いている。これについてAさんは「遺骨は東京と西の方（岐阜）では拾う数が違う。東京で火葬したので、頭の上からつま先までたっぷり（遺骨を）もらった。私はすごい寂しがり屋なので、頭とか喉仏とかの遺骨は遺骨入れに入れて手元に置いてある。その他はお墓に入れてある」と述べた。Aさんの場合、仏壇や仏具を使った儀式よりもいわゆる「手元供養」の方法を重視している。

4) 写真

前述したとおり、タンスの上にある仏壇の横には、A父、およびA祖母、A祖父の遺影が飾ってある。A父が亡くなる前から、祖父母の遺影はこの場所に置かれていたという。A父の遺影に使われた写真についてAさんは「（父が）亡くなり、こちらは気が動転しているところで、葬儀社から急に「引き伸ばして葬儀場に飾りますので写真をください」と言われた。こちらは本当にテンパってたので、半分泣きながら探したような写真であった。思い出も何もない。（葬儀には）父の会社の人も来るし、必死だった」と語った。

（A父の面影を描写する、いわゆる）遺影は仏壇の横に飾っているものだけである。その他には、Aさんの自室に（A父も含まれる）親族一同集合写真が一枚飾ってあるが「飾っているだけでじっくり見ることはない」という。その他の写真はすべてアルバムに入れてあり、たまに取り出して眺めているという。

5) A父の「死への準備」

A父が亡くなった時のことを振り返り、Aさんは「父が亡くなったのは本当に急だったので、葬式のことなど全く考えていなかった。もともと父は癌などを患っていたので「万が一のことがあったらこれを見るんだ」と言っていた紙が家にあり、それを見ると会社の共済の葬儀社を使いなさいと書いてあった。そこに電話すると葬儀社が近くのお坊さんを紹介してくれた。非常にシステマチックなやりとりだった」と述べた。

調査2：Bさん

Bさん（図3.25参照）は50歳代の男性で、2007年（インタビュー当時：3年前）に母（B母）を亡くしている。25年前に亡くなったBさんの父（B父）が、建てた家[33]に家族（妻、長女、長男、次女）とBさんの妻のご両親（B妻父・B妻母）と共に住んでいる。亡くなったB父は4人兄弟の三男であったが、兄2人が第二次大

戦で亡くなったため、事実上長男の役割を担っていた。そのため、B さん宅の仏壇（25〜30 年前に B 父が購入したもの）には多くの故人が祀られている。

1) 仏壇

B さんが所有する仏壇（図 3.26 参照）は、25 年前に亡くなった B さんの父（B 父）が 1980 年から 1985 年くらいの間に購入したものである。B さんによれば、B 父自身が「自分が亡くなる前に準備した」ものであると述べた。図 3.27 の通り、先祖代々の位牌、B 父の祖父母（B 祖父・B 祖母）の位牌、B 父の父母（B 父・B 母）の位牌、さらに B 父の兄 2 人（B 父兄 1・B 父兄 2）のお札が置かれていた。これは一般的な位牌の置き方に習った方法である。(34) B 父が仏壇を購入した当初は、B 祖父・B 祖母の位牌のみが置かれていたという。仏壇は常に扉が開かれた状態で使用されている。仏壇の前には背の低いテーブルが置かれ、そこにロウソク、線香立、鈴、といった仏具や花瓶が置かれている（図 3.26 下部参照）。

仏壇が置かれている部屋は B さん一家が暮らす上下に連なる二世帯住宅の一階部分で、もともと亡くなった B 父・B 母が暮らしていた場所である。その後、現在は B さんの妻の父母（B 妻父・B 妻母）が暮らしている。3 年前に亡くなった B 母は、「悲しいことや嬉しいことがあるとよく仏壇の前に座り、御先祖様に報告していた」と B さんは述べた。

2) 墓地・宗派

B さんは、東京の郊外に位置する N 霊園の墓地を所有している。この墓地は 1984 年（調査当時の 26 年前）頃、B 父が亡くなる 1 年前くらいに購入したものだという。現在、B 父、B 母、B 祖父、B 祖母の遺骨が収められている。B 祖父・B 父母の遺骨は、茨城県にあるお墓から分骨され、両方の墓地に埋葬している。現在、茨城県の「B 家の墓」は B 父の弟（B 父弟）が管理している。

B さんの家庭は真言宗であるが、特定の寺の檀家ではない。B 母の葬儀の際は、この霊園が近くの寺のお坊さんを手配した。B さん曰く「法事の時だけ世話になる関係」であるという。

一方、一階の部屋に暮らしている B 妻の父母（B 妻父・B 妻母）は最近、東京都の墓地に応募し当選した。B 妻父は長男ではないため、自分の入るお墓が必要になったという。B 妻と B 妻の妹しか子どもがいないため（後継ぎがいないため）、20 年間だけ借りられる契約にしたという。

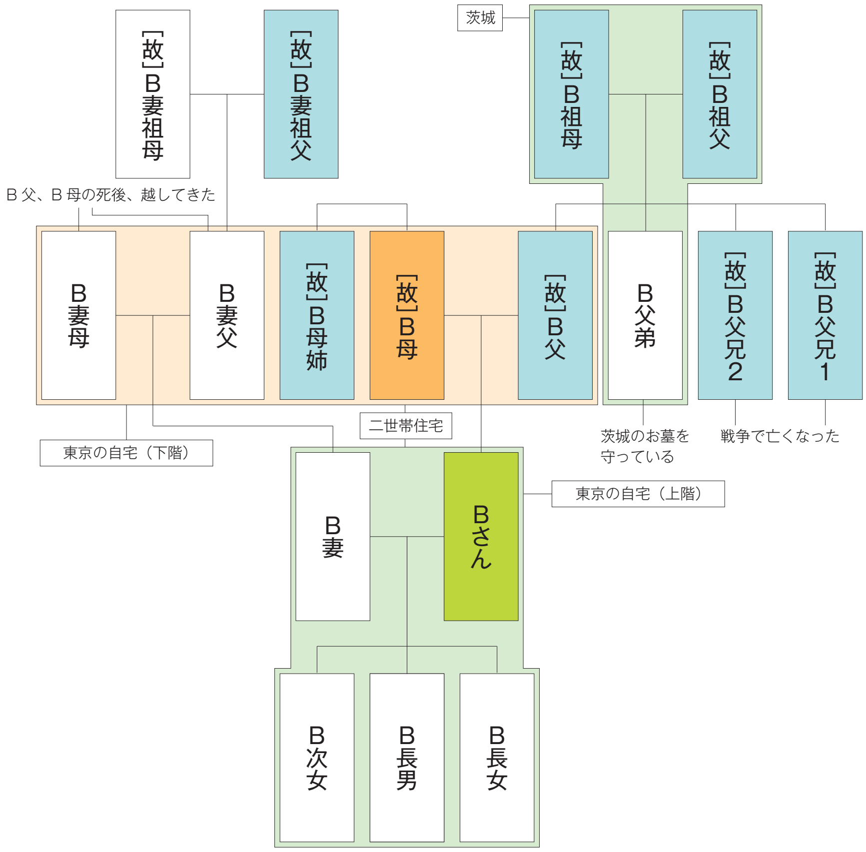


図 3.25: B さん家族と親類の関係図

図 3.26: B さんが所有する仏壇

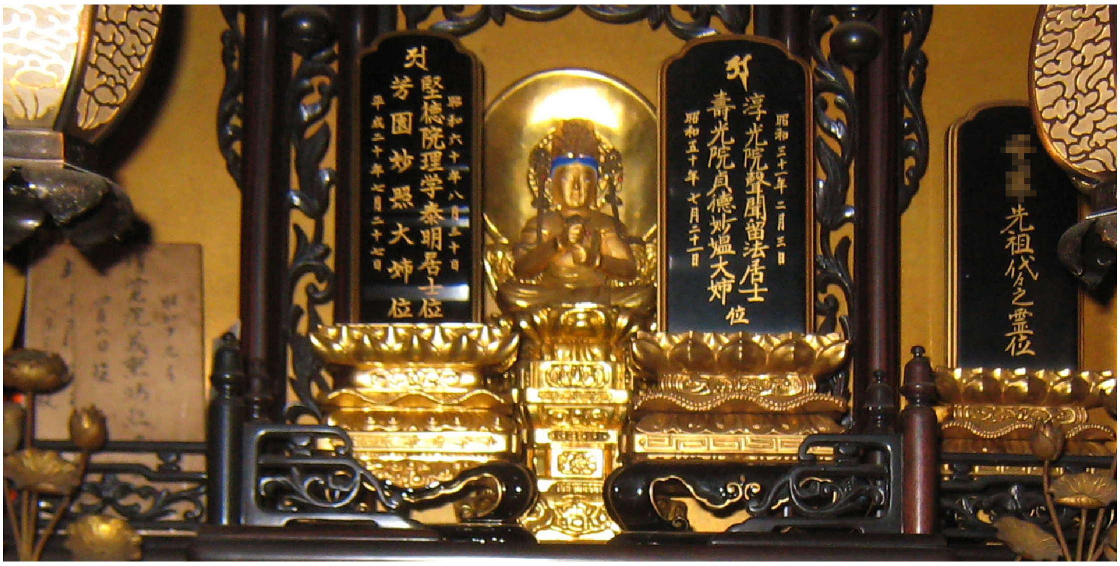


図 3.27: 仏壇の上段に置かれた位牌やお札：一番右から先祖代々の位牌、B 祖父・B 祖母の位牌、B 父・B 母の位牌、B 父兄 1・B 父兄 2 のお札

3) 儀式

B さんは毎朝、仏壇の下段にお茶や水を供える。B 祖父・B 祖母にはお茶を、B 父兄 1・B 父兄 2 には水を、B さんの母の姉（B 母姉）にはお茶をそれぞれの容器に入れて置く（(図 3.26）中央部参照)。「戦争で亡くなった伯父さん（B 父兄 1・B 父兄 2）には水がいいかと思い、置いている」と B さんは説明した。また、水やお茶を交換した後には、「線香を焚きお祈りをする」という（(図 3.26）下部参照)。水やお茶を供える方法は B 母が生前に行っていたやり方を踏襲しているが、その他についてはすべて自己流で行っているという。

B 母の一周忌は親戚を集め、お坊さんを呼び、N 霊園で行った。また毎年お盆の時期にも霊園まで車で行き、墓を掃除し花を替える。霊園から「◯回忌のお知らせ」といった便りが送られてくる。毎日行う儀式以外に、自宅では定期的な儀式・法要は行わない。

4) 写真

仏壇の上（図 3.26 には写っていない上方部分）には B 父・B 母の遺影、仏壇の下は B 母姉の遺影・B 妻祖父の遺影が置かれている（図 3.28 参照)。これらは、いずれも B さんの家で共に暮していたか、縁が深かった人たちである。とくに、B 母姉は仏壇が置かれている一階の家に長い間暮らし、B 母がずっと看病していたという。

B さんの家では、仏壇の周りに飾られている遺影以外には故人の面影を記録した写真は飾られていない。また、それぞれの遺影に使用されている写真についても「特

図 3.28: 左：仏壇の上に飾られている B 父（右）· B 母（左）の遺影、右：仏壇の下に飾られている B 母姉の遺影（左）· B 妻祖父の遺影（右）

に意味はない」と述べるのみで、特に特別な思い出が詰まった写真ではない。またその他故人と関係する写真についても、「他の家族写真と共にアルバムに入っており、特別に分けては保管していない」と述べた。

B さんは 14〜15 年前から（鳥の）写真を撮るのが趣味であり、仏壇の扉に写真を飾っている（図 3.29）。左の写真に写っている桜は「正月に家族が集まったときに、次女（B 次女）が貰ってきたものを、写真を撮り額に入れている」、また右の写真は「ハート型のウロの中に、ふくろうが二羽顔を出している。（家族に）かわいいから引き伸ばしてと言われてここに飾っている。また、親戚が集まってきたときに気に入られて、みんなに焼き増しして配った」と述べた。

調査 3：C さん

1) 家族関係

C さん（図 3.30 参照）は 50 歳代の女性で、3 年前に母（C 母）を亡くしている。C さんの夫（C 夫）と次男（C 次男）と 3 人でマンションの一室（3 階）に暮らす他、同じマンションの 8 階にある C さんの両親（C 父・C 母）の家に長男（C 長男）が暮らしている。C さんの父（亡くなった C 母の夫：C 父）は健在だが、足が不自由なため施設で暮らしている[(35)]。実家にはお母様の死去をきっかけに購入した仏壇が置かれており、現在、C 長男が一人で管理している。また、C さんは 3 人姉妹の次女であり、現在も 2 人の姉妹（C 姉・C 妹）との親交が深い。

2) 仏壇・宗派

C さんの家族は、もともと C さんの父が購入した小さな仏壇を所有していたが、2007 年、C さんの母が亡くなった直後に新たに購入した（図 3.31）。新しい仏壇は

図 3.29: （左）仏壇の左扉に飾られている写真、（右）仏壇の右扉に飾られている写真（図 3.26 中段部参照）

徳島で作られたものでモダンなデザインが特徴である。扉がガラス戸であることと、ライトがつくことが気に入ったため購入した。「亡くなった母のイメージに似合うものを選んだ」と C さんは語った。仏壇は常に扉が開かれた状態で置かれており、C さんの母の遺影と花（プリザーブドフラワー[36]）が供えられている。また、古い仏壇の中に収められていた C さんの祖父母（C さんの父の父母：C 祖父・C 祖母）の写真も飾られている。前述したとおり、C さんの仏壇は、C さんの両親が暮らしていた 8 階の実家に置かれており、C さんの長男が日常的な管理を行っている。

C さんは、自身の母が亡くなり、自分自身で仏壇を買い換えようと思い立つまで（伝統的な）仏壇についての知識が全くなかったという。仏具屋に自分の家庭が曹洞宗であることを伝え、提示されたものの中から選択した。古い仏壇の「魂抜き」を行い、 お坊さんを呼び、新しいご本尊に魂を入れる儀式を行った。C さんの母（C 母）の実家も父（C 父）の実家と同じ曹洞宗であったため、愛媛県に暮らす C さんの叔母（C 母妹）から「魂を入れること」[37]を強くすすめられたという。

3) 墓地

約 40 年前、現在施設で暮らしている C さんの父は、彼の父（C 祖父：図 3.30 上部参照）が亡くなった際に東京郊外の霊園墓地を購入した。C 祖父はもともと愛媛県出身だが、田舎を出て全国各地を転々としたのち山梨県で亡くなった。また C さ

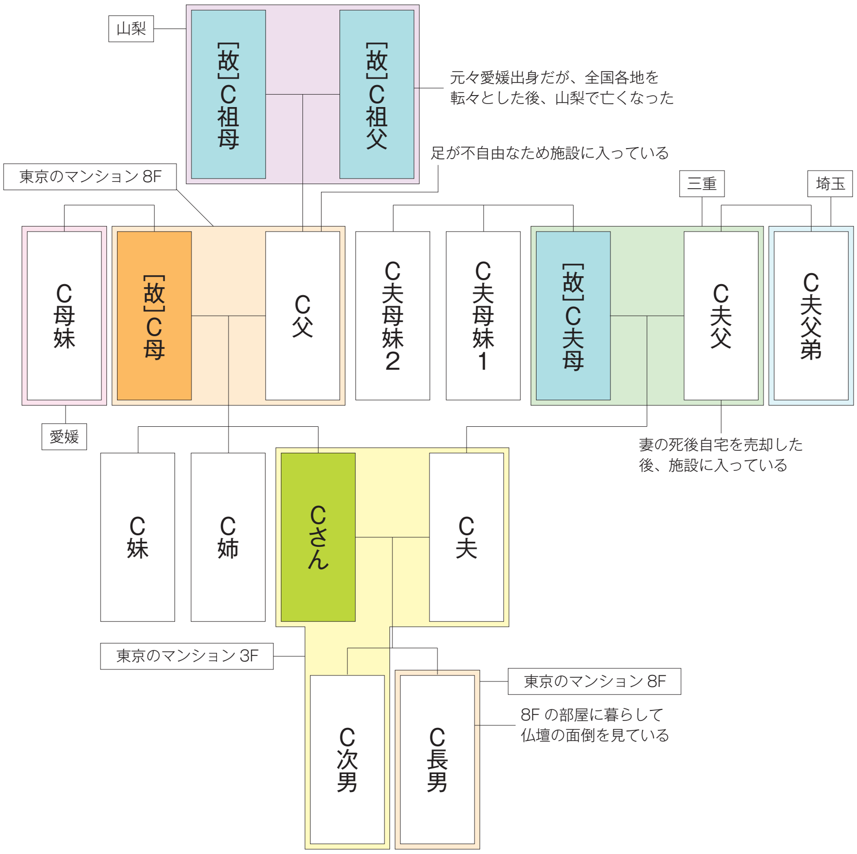


図 3.30: C さん家族と親類の関係図

図 3.31: C さんが所有する仏壇

んの夫（C夫）の両親・親戚の墓地は三重県にあるが、遠方にあるため家族で墓参りをすることは稀である。

4) Cさんの夫の両親について

Cさんの夫（C夫）も2年前に母を亡くしているが、C夫自身は仏壇を所有していない。C夫の父（C夫父）は、妻であるC夫の母（C夫母）が亡くなったことを契機に三重県にあった自宅を売却し、その後施設で暮らしている。C夫父の家庭は浄土真宗であるため、自宅を売却する前までは豪華な金仏壇を所有していたが、自宅を売却した際に処分した。その代わりに小さな仏壇を購入し、C夫父が暮らす施設の一室に設置している。C夫父の弟（C夫父弟）は埼玉県に暮らしているが、それほど親戚づきあいが盛んではないという。

5) 儀式

C母の命日など法事の時期が近づくと、大野屋[38]から案内が送られてくる。法事は霊園まで出かけて行う。命日の前後には、8階の部屋で親戚一同（Cさんの姉妹など）が集まる。その他、春と秋の彼岸の時期に墓参りを行う。お盆の時期に「お盆のお飾り」はするが、親戚それぞれのお盆もあるため、親戚一同が集まることは稀であるという。

日常的に行っている儀式として、Cさんの長男（C長男）が8階の部屋に置かれている仏壇に毎朝牛乳やお菓子を供えているほか、定期的に果物などを供えている。C長男自身が毎朝牛乳を飲むため、その際に仏壇にも供えるという。Cさん自身が8階の部屋の仏壇を訪れる際は、仏壇に備えられているライト（電球）を点灯し、お供え物などを置くという。Cさんは「火を扱うのが怖い。ロウソクや線香をつかうことは毎日はやらない。親戚が集まっている時などは線香をあげたい」と述べるように、ロウソクを用いて明かりを灯す代わりに仏壇に内蔵された照明を利用している。

一方、3階のダイニングテーブルの前に置かれている毎晩Cさんの母（C母）の遺影と、リビングルームの隣の部屋に置かれているCさんの夫の母（C夫母）の遺影の前に、毎日、Cさん自身が水とご飯を供えている（図3.32）。C母の遺影の隣にはC母が好きだったというプリザーブドフラワーが飾られており、後ろには家族写真と人形が置かれている。また、C夫母の遺影が置かれている棚には、家族写真や置物などが一緒に飾られている（図3.33）。C母の遺影を見ながらCさんは、「本当に自由にアレンジしていて、私の趣味で（遺影の後ろに）人形を置いている。何か、人形に見守ってもらうようなイメージである。その後ろにあるのは家族写真、あとは私が作った刺繍だ。本当に自分の好きな感じに、自己流でアレンジしている」

図 3.32: 左：C 母の遺影と供え物、右：C 夫母の遺影と供え物、および隣に飾られている C 次男 C 長男の写真

図 3.33: 左：C 母の遺影の後ろに置かれた家族写真、右：C 夫母の遺影が置かれた棚には、家族の記念写真や置物などが置かれている

と述べる一方で、「非常に都会的というか、仏壇のない女方の親の供養というのは、本当にどうしていいか分からない」ととまどいの気持ちを示した。

C さんが行う自己流の儀式とは対照的に、愛媛県で暮らす C さんの母の妹（C 母妹）は養子を取り、C 母が生まれた家を守っている。このことに対し、C さんは「母の実家の場合は愛媛で何百年も続いているので、大昔から続く仕来りを守り、先祖を祀っている。先日も法事に行ってきたが、儀式にブレがない（中略）実家にしか仏壇がないという昔の感覚と、娘でも亡くなった母との思い出を置いておきたいと思うことの矛盾がある。こういった場合、みなさんどうしているのか、知りたいと思う気持ちもある」と述べた。

さらに「今は自由に仏壇などで供養の儀式を行っているが、次の代になった時にどうなるか、心配である。まだきちんと結論が出ていない。仏壇やお墓の問題含めて心配だ。思い出の物とかも置いてあるが、私たちにとっては親のものは大事だが、次の世代にとっては何が大事なのか分からないものだ。正直、（物理的な）物を引き

継いでもらうことは期待していない」と自分たちが居なくなった後の不安について言及した。

また、遺骨をそばに置いておく手元供養はあまり好まないという。「（物理的な）物を引き継いでもらうことは期待していない」と語るように、自分の子供の代でそのようなものが残されているのも困ると考えているという。

6) 写真

8 階に置いてある仏壇、C さんが普段暮らす 3 階の部屋にそれぞれ故人の遺影が飾られているように、C さん家族は供養のための道具の一つとして写真を多用している。C さんは普段は立ち寄らない「仏壇の代わり」としてこの写真を利用している。仏壇（図 3.31）の中に、および 3 階に飾られている C 母の遺影（図 3.32・左）は同一の写真を焼き増ししたものである。さらに同じ写真を C 母の 2 人の妹（C 母妹 1、C 母妹 2）も家に持ち帰り、それぞれ自分なりに飾り故人を思い出しているという。いわば故人の象徴、アイコンの役割を果たすこの写真は亡くなった際に選ばれた物で、C 母を含む C さん家族が近所のレストランで食事をしている際に撮影した物を加工したものであるという。

また、この背景を消し遺影として加工された写真以外の C 母の面影が記録された写真は、特に他の写真と区別されることなく家族のアルバムに保管されている。先にも述べた通り、3 階に置かれている遺影の背後には「母が寂しくないように」と家族写真を置いている（図 3.33・左）他、C 父母の遺影の周囲にも意図的に他の家族写真を配置している（図 3.33・右）。

C さんは「私はこの写真を旅行とかにも連れて行く」と述べるように、C 母の遺影を常に近くに置いておきたいと考えている。またインタビュー中、「携帯電話で母の写真が見られる物や、姉妹 3 人で共有できる物が欲しい」といった具体的な要望についても口にした。

3.5 供養儀礼調査（分析・考察）

本節では本研究の主題である「デジタルテクノロジーを活用した新しい供養の儀式のデザイン」を具体的に検討するために、前節で述べた調査結果に分析と考察を与える。調査協力者が持つメンタルモデル、メンタルモデル・オブジェクトを導きだし、彼らそれぞれが持つ「身内の死に関する供養の儀礼」のゴールを明示化する。

独自の儀礼作法の創出

本調査では、3家庭それぞれにおいて、調査協力者が独自に工夫した作法を用いて供養の儀礼を行っていることがわかった。Aさんの場合、A父が亡くなってから1年半くらいまで、月命日に仏具を並べ、お茶を置き、線香を焚いていたが、現在は何もしていない。またBさんの場合は、亡くなったB母が行っていた供養の方法を一部踏襲し、毎朝、仏壇に祀っている故人それぞれにお茶や水を供え、線香を焚き、祈りを捧げている。Cさんは、C長男に依頼して毎日仏壇へ供え物を行っていることに加え、自身が生活する場所では、小さな写真立てに飾ったC母の遺影およびC夫母の遺影の前に、毎晩、水とご飯を供えている。

その一方、一周忌、三回忌など、一般的に慣習となっている法要については、各家庭とも霊園などに赴き行う。どの家庭もそれぞれ、寺（Aさん）、霊園（Bさん）、葬祭企業（Cさん）から定期的に連絡があり、それに従い行っていることがわかった。すなわち、日本で一般的な仏教的法要については、慣例に従い行われている一方で、家庭における供養の儀礼については家庭それぞれのやり方（以下、「独自の儀礼作法」と呼ぶ）で行われていることがわかった。

写真の利用

独自の儀礼作法の中でも共通して行われていたのが、故人の写真、遺影の利用である。Aさんの場合、仏具については小さな仏壇の中に保管し、ほとんど利用しないのに対して、仏壇の横に、最近亡くなったA父のものに加え、A祖母・A祖父の遺影を飾っている。Bさんの場合、仏壇の上下に合計4枚の遺影を飾っている。これらの遺影は、「実際に仏壇に祀られているか」や「血縁としての距離の近さ（何親等以内であるかなど）」といった要素よりも、「生前、この場所でともに暮していた」といった「亡くなる直前のBさん一家との関係の近さ」が基準となっている。さらにCさんの場合は、C長男に管理を依頼している仏壇の中、自身が暮らすダイニングルームに同一の写真を飾っている他、同じ写真を姉妹（C妹1、C妹2）もそれぞれ所有し、共有している。また毎日、写真の前に供え物をするといった、仏壇の代わりとして写真を用いる様子が確認された。

仏教の仕来りにおける仏壇の構成物は宗派により若干異なる。しかし、いずれの宗派においても遺影など写真を仏壇に飾るという方法は存在しない[39]。Aさん、Bさんは仏壇の周りに遺影を配置しているが、Cさんは仏壇の中にC母およびC祖父・

C祖母の遺影を配置している。このような写真を仏壇に飾るという行動も独自の儀礼作法といえるだろう。

遺影の特異性

今回の調査では、故人の遺影が故人のシンボルとして各家庭の中で位置づけられている一方、遺影（故人の面影以外の背景が抜かれた写真）に使われている写真そのものは、残された遺族にとって、あるいは故人にとって特別な意味があるとは限らないことが確認された。Cさんは遺影に使われた写真が撮られた場所やその時一緒にいた家族などの情報を記憶しており、また、何枚も焼き増して故人を表す大切なアイコンとして使用している。一方、Aさんは葬儀社から急に「引き伸ばして葬儀場に飾りますので写真をください」と指示され、気が動転している中で選んだことしか思い出せないと語る。遺影に使われる写真とは、特に急に身内を亡くした遺族にとっては、短い時間の中で義務的に「選ばされる」写真である。近年では生前に遺影となる写真を預けるサービスが登場している(40)が、葬儀の場で多くの人の目にふれ、また死後重用される「故人のアイコン」であるにもかかわらず、遺族にとって特別な意味が含まれない形式的なものとなりがちである(41)。遺影は、遺族にとって故人を象徴するシンボルとなる重要な写真である一方、その「デザイン」については検討の余地が残されていると考えられる。

一方、遺影以外に故人の面影が記録された写真について、いずれの家庭においても、特に他の写真と別に管理するなど、特別な扱いはされていなかった。遺影に使われた写真だけが、仏壇の周り（Aさん、Bさん）や中（Cさん）、また別のスペースに仏壇の代わりとして（Cさん）特別に使用されていた。特にCさんの場合、「故人が寂しい思いをしないように」という気持ちから、意図的に家族写真を遺影の周囲に置く（図3.33・左、図3.33・右）行動が確認された。

家と仏壇の関係性

明治以降、日本では一家の仏壇を長男が継ぐ、あるいは親が亡くなった場合、長男が継ぐといった仕来りが踏襲されてきた(42)。しかし、この方法は長男が暮らす家とそれ以外の者が近くに暮らしていることや、女性が結婚した場合は「家を出て」別の家に嫁ぐといった社会的に通例とされた考え方が前提となっていた。長男以外の兄弟が長男家の近くに暮らしている場合は長男の家にある仏壇を尋ねることがで

きたが、親戚が遠方に暮らす者、特に都市生活者の場合には難しい。また、今日では、一家における子どもの数も少ないため、兄弟に男性がおらず、また養子も取らずに「家が消滅する」ケースも存在する。そのような場合、別の家に嫁いだ女性であったとしても、事実上配偶者である男性と平等に亡くなった近親の供養を行いたいと考えることは一般的である。

A さんの場合、亡くなった A 父は姉が 3 人いる（A 父姉 1・A 父姉 2・A 父姉 3）長男であり、子供も A さん（女性）しかいない。親戚が多く暮らす岐阜県に昔ながらの仏壇があるが、A 父は東京で家庭を持ち、また姉 3 人もそれぞれ他の家に嫁ぐか、病気で入院してしまったため、誰も管理ができない状態であった。このような事情から A さんと A 母は東京の家に A 父のために小さい仏壇を購入した。しかし、A さんも一人娘であり、今後どのように仏壇を継ぐかについては現在のところ考えが及んでいない。

B さんの場合、もともと B 父の兄が戦争で亡くなったため、事実上長男として仏壇を家に構えることになった。その後、B 父の死後、B 母が仏壇の面倒を見ていた。そして B 母が亡くなった後、長男でありかつ同居していた B さんが跡を継ぐことになり現在に至る。B さんの仏壇には伝統的な仕来りに従い、B 家（B 父からから遡る祖先：図 3.25 の右半分）の位牌しか祀られていない（図 3.27）。しかし、長い間同居していた B 母姉の遺影や B 妻祖父の遺影などが仏壇の下に飾られ（図 3.28（右））、特に亡くなってから日が浅い B 母姉については専用の湯のみに毎朝お茶が備えられている（図 3.26 中央）。

C さんの場合、3 人姉妹の長女であるため、C 母の死をきっかけに長男のような役回りで仏壇（図 3.31）を購入した。その一方で、現在のところ配偶者である C 夫側家系用の仏壇を所有していない。実際、C さん一家は、長い間 C さんの両親（C 父は健在）と同じマンションに暮していた。このように日常的に C さん側の親戚との交流が盛んであったことも、新たな仏壇の購入の動機となったと考えられる。その一方で、「私たち姉妹が亡くなった後、（この仏壇が）どうなるのか心配である。（中略）今は自由に仏壇などで供養の儀式を行っているが、次の代になった時にどうなるかは、心配である。まだきちんと結論が出ていない。仏壇やお墓の問題含めて心配だ。思い出の物とかも置いてあるが、私たちにとっては親のものは大事だが、次の世代にとっては何が大事なのか分からないものだ。正直、（物理的な）物を引き継いでもらうことは期待していない。（中略）もしここに長男がいて、いつもここでお参りしてくれていたらいいのだが、基本的にここには誰もいないので、それぞれ自分たち（娘たち）でやっている。なのでいつまでここでこのようにするのかはわか

らない」と述べたように、自分たちの死後、どのように継承してもらうべきか思い悩んでいる。

メンタルモデル、メンタルモデル・オブジェクト

本研究では民族誌調査で獲得したユーザーのメンタルモデルをデザインに反映させる。本調査により、伝統的な供養の儀礼、宗教的（仏教的）仕来り、あるいは現代的な都市生活における住環境などが複雑に絡み合う状況下において調査対象者の多様なメンタルモデルが明らかになった。以下の通り、それぞれの調査対象者が共通するいくつかのメンタルモデルを持つ他、C さんはさらに特徴的なメンタルモデルを持つことが確認された。

M1. 身内が亡くなった後、その人の死後のシンボルとなる写真を決める。（A さん、B さん、C さん）

M2. 複数の故人を祀る場合、それぞれのシンボルとなる写真を別々のフォトフレームや額縁に入れて、配置する。（A さん、B さん、C さん）

M3. シンボルとなる写真以外は、他の家族写真と区別なくアルバムに入れて保管する。（A さん、B さん、C さん）

M4. 故人のシンボルとなる写真の前に（水やご飯といった）供え物を置く。（B さん、C さん）

M5. 同時に複数の故人を祀る場合、（湯のみなどの）物理的な物に故人を特定する機能を与えることにより、それぞれ故人とつながるシンボルを用意する。（B さん、C さん）

M6. 仏壇を近くに置けない代わりに、故人のシンボルとなる写真を毎日生活する空間に置く。（C さん）

M7. （故人が寂しいと感じると思うので）故人のシンボルとなる写真のまわりに家族写真や故人との思い出の品を飾る。（C さん）

M8. 姉妹の縁が非常に強いため、故人のシンボルとなる写真を姉妹同士で共有する。（C さん）

これらのメンタルモデルは遺影となる（故人のシンボルとなる）写真（Aさん, Bさん, Cさん）とフォトフレームあるいは額縁、水やお茶をいれるコップや湯のみ（Bさん, Cさん）、お線香（Bさん）、毎日遺影の前に供えるご飯（Cさん）などを用いることによりそれぞれの供養の儀式が行われていた。さらに、Cさんはダイニングテーブルのすぐそばに置かれたC母の遺影の周りに家族写真や置物、プリザーブドフラワーなどを置いている（p.143, 図3.32, 図3.33）。これらは、ギアツがThick Description記述の際に注目したシンボルであり、実際に現場で使用されているものである。あるいは調査対象者が「現在」採用しているImplementation Model（実装モデル）（本論文p.79参照）と言うこともできるだろう。これらをふまえ、以下に挙げる5つをメンタルモデル・オブジェクトとして定義した。

O1. 故人のシンボルとなる写真

O2. 故人を特定する物

O3. 物理的な供え物

O4. 身体的な動作（線香を立てる・供物をする など）

O5. 家族写真

O1については3人の調査対象者の家庭で、すべて共通して確認された。既存の仏壇の扱い方はそれぞれの家庭で異なるにも関わらず、故人の面影を表す遺影はどの家庭においても重要な存在であったこと（M1, M2）に、本研究は注目する。O2についてはM4, M5と関係するもので、特にBさんが毎日、多数の故人に向けた供養の儀式を行うために、それぞれの故人用に別々の湯のみやコップを用意していたことに象徴される。またCさんの家庭ではC母とC夫母の遺影が別々の場所に飾られており、それぞれの前に毎日水とご飯が供えられる。あるいはCさんはC母の遺影に使われている写真を焼き増しし、複数の場所に配置している他、姉妹で同じものを所有しているように、遺影の写真、あるいは写真が収められたフォトフレームを故人を特定する物として用いている。O3はBさんの場合、水やお茶であり、Cさんの場合、水やご飯である（M4）。あるいはC長男も仏壇に供え物をしていたように、何らかの物理的なものを使用することは供養の儀式のデザインにおける一つの重要なポイントであると考えられる。O4はO3に付随するものであり、形のあるものを供えたり、取り替えたりする行為がそれを象徴する。あるいはBさんは毎朝ロウソクに火をつけ線香を焚き、祈りを捧げる。Cさんは仏壇で祈りを捧げる際にランプ

をつける行為が気に入っていると述べる。O5についてはCさんの家庭で見られた特徴的なメンタルモデル（M7）と関係するものであり、C母の遺影の周りに家族写真を配置されたり、C夫母の遺影は家族の記念写真や置物などと共に並べて置かれていた（p.143 図3.33）ことに由来する。遺影に使われているもの以外の「故人が写った写真」はすべての調査対象者が他の写真と共にアルバムに入れて保管している（M3）ように、シンボルとしての遺影は重要な役割を持つ（M1, M2）一方、Cさんは故人が「寂しくないように」と家族写真など並べて一緒に飾る（M7）。このような事象をふまえ、本論文の主題である、現代的な生活を送る人たちのための新しい儀礼をデザインするためには、遺影以外の記念写真や家族写真にどのような意味を与えるかについても重要な意味が隠されていると私は考えた。

3人のゴール

本節の最後に、調査から明らかになった調査協力者それぞれが達成したいゴールを定義する。これらのゴールはデザインへの指針となるものである。

Aさん

Aさんは、写真を見ているとA父のことを思い出せるし「お父さんが見守ってくれてる」という気持ちになるが、仏壇や仏具を用いた儀式を行ってもそのような気持ちにならないという。そのため、毎日仏具を出して儀式を行う気にはならない、と考えている。さらにAさんはA父の遺骨を専用の容器にいれて遺影のそばに置く「手元供養」を行っている。これは、「私はとても寂しがり屋なので（中略）手元に置いてある」と述べている。このような事象から以下の2点をAさんのゴールとして定めた。

— 故人のことを思い出したい［A-G1］
— 故人が見守ってくれていると感じたい［A-G2］

Aさんの場合、既存の仏壇や仏具ではこの2つのゴールを達成できないと考えており、伝統的な仕来りに従った行動と、ユーザーのニーズが矛盾した状態であると考えられる。

Bさん

Bさんは、2人の兄を亡くし事実上長男として仏壇を守ってきたB父およびB母

の遺志を次いで、一家の仏壇を管理している。また、B母が生前行っていた、毎日故人のためにお茶や水を供えるという儀式を継続している。その一方で、同居していたB母姉にも他の故人と同様に毎朝お茶を備え、また位牌などは保持していないがB妻祖父およびB母姉の遺影も仏壇の周りに飾っている。このような事象から以下の3点をBさんのゴールとして定めた。

— 長男として一家の仏壇を継承したい［B-G1］
— 毎日、仏壇に祀られた故人に向けて供養の儀式を行いたい［B-G2］
— 同居していた親戚に対しても供養の儀式を行いたい［B-G3］

Bさんは、伝統的な仏壇を用いた先祖供養の様式を守っているが、長い時間同居しているB妻の親類に対しても等しく供養の儀式を行いたいと考えている。このことは、従来の「家の仏壇を守る」儀式の様式では押さえられていないニーズが表出しているケースと考えられる。

Cさん

Cさんは、自身の家に飾っているC母の遺影やC夫母の遺影の周りに、花や家族写真、人形などを共に飾っている。また、仏壇を設置した実家（C母および施設に入居中C父が住んでいた場所）に長男（C長男）を住まわせ「母が寂しい思いをしないように」と管理をお願いしている。また、旅行の際にもC母の遺影を持ち歩いているように、常に実母との思い出をそばに置いておきたいと考えている。これらの事象から以下の2つのゴールを定めた。

— 故人に寂しい思いをさせたくない［C-G1］
— 故人との思い出を自分のそばに置いておきたい［C-G2］

その一方で、娘3人のみで、家の後継ぎがいない状況に不安を感じており、自分たちの死後、息子（C長男・C次男）たちに迷惑をかけたくないと考えている。このことを以下のゴールとして定義する。

— 自分たちがいなくなった後に子供たちに迷惑をかけたくない［C-G3］

Cさんの家庭は、3人の調査協力者の中でも、もっとも独自の儀礼作法に力を入

れているケースであるが、その一方で、伝統的な仕来りや慣習では想定されていない儀式やもの（仏壇や遺影など）が将来どのように継承されるべきなのか、あるいは然るべきタイミングで終結するべきなのかについて決めかねている。このことは、伝統的な仕来りに基づいた儀式・儀礼と人々が故人に対する個々の気持ちから行う行動の間に隔たりがあることを示唆する。この隔たりや矛盾点を埋めるためのデザインの可能性があると考えられる。

現代的な生活と伝統的な供養儀礼の不調和、独自の儀礼の創出

本研究で行った民族誌調査から、都内で現代的な生活を営む人たちは、先祖代々の仏壇を守るような境遇ではないが、それぞれ自分なりのやり方で供養の儀式を行っている様子が明らかになった。亡くなった身内に対する思いから故人のために何かをしてあげたい、あるいは「いつもそばで見守っている」と感じたいといった感情的、精神的な要求が強く存在することが確認された。その一方で、現在の住環境やライフスタイルと、仏壇がうまく調和していない状態も確認された。B さんはいわゆる二世帯住宅に暮らしており、スペース的にも余裕があり、もともと亡くなったB さんの父が購入した仏壇を大切に守っている。しかし、A さんの場合は「形式的には」仏壇を購入したが、仏壇を用いた儀式よりも「手元供養」や思い出の詰まったアルバムを見るといった行為を好む。あるいはC さんの場合、立派な仏壇を購入したものの、普段彼女が生活する場には置かず、代わりに小さな写真立てに亡くなったC さんの母の遺影を収め、毎晩、水やご飯を供えるなどの儀式を行っている。

このような状況をふまえると、本論文の主題である「デジタルテクノロジーを活用した新しい供養の儀式のデザイン」を検討するにあたり、既存の仏壇のモデルそのままにコンピュータを埋めこんでも彼らのような境遇の人を支援できるとは考えられない。仏間を作ることや大きな仏壇を住環境に置くことをしなくとも、なんらかの供養の儀礼や故人に対する供養の念を表現できないのか、あるいは故人のことを懐古できるようなものは実現できないのか。住空間になじむ「仏壇」をデザインするのではなく、生活の中に溶け込むモノを用いてこれまで仏壇が担っていた供養の儀式ができるようにデザインしたい。Fenestra のコンセプトが持つ、見た目は生活空間になじむ調度品でありながら決められた動作をきっかけに供養の儀礼を支援する道具へとモードチェンジするというデザインが生まれた背景のひとつに本調査がある。次節では、供養の儀礼に関する文献調査や実地調査、本節で述べてきた民族誌調査の結果をふまえて作られたFenestra の詳細なデザインについて言及する。

3.6 Fenestra を用いて「故人に逢う」

Fenestra は故人の面影を映し出す円形のミラー、故人と過ごした日々あるいは、故人が亡くなった後の日々を映し出す四角形のフォトフレーム、そして、故人に一時的に「帰ってきてもらう」インターフェイスであり、かつ死者の存在を象徴する炎を灯すロウソクを収めるキャンドルホルダーから構成される。Fenestra の使用者は決められた動作（「目の前に立ちじっとする」あるいは「ロウソクに火を灯す」）を行うことにより、一時的に「故人に逢う」ことができる。これらの決められた動作を行うことが、Fenestra を用いた供養の儀礼あるいは故人を偲ぶ行為であり、これらは民族誌調査で確認されたメンタルモデルを反映している。また、メンタルモデルオブジェクトに相当する Fenestra を構成する 3 つのオブジェクトは、それぞれ単体のものとしては際立った意味を持たない。とりわけ見た目はごく普通の調度品である。これらの 3 つのオブジェクトが相互に連携する仕組みを持ち、かつ、使用者が決められた動作を行うことにより、供養の儀礼・故人を偲ぶことを支援する道具となる。Fenestra における個別のオブジェクトとこれらを使った儀礼の方法は、世界中の供養の儀礼や故人を追悼する儀礼などに関する調査と、東京都内における供養儀礼に関する民族誌調査結果をふまえ、ひとつのデザイン・コンセプトとして紡ぎあげられた。

故人に逢える窓

「故人に逢える窓」という Fenestra のコンセプトをもっとも端的かつ象徴的に表現しているのが、キャンドルホルダーに灯されるロウソクの炎と故人の肖像を映し出す円形のミラーを用いたインタラクションである（図 3.34）。キャンドルホルダーは、通常時の状態から供養儀礼モードへの切り替えを担うユーザー・インターフェイスであり、かつ、点火中、ロウソクの炎は死者がその場に存在することを象徴する。一方、故人の面影を映し出す円形のミラーは故人の存在を象徴する物あるいはシンボルの役割を果す。これらの意味づけは民族誌調査により明らかになったメンタルモデル、メンタルモデル・オブジェクトによるものと、世界中で追悼、供養の儀礼の道具として、あるいは死者を表すシンボルとして用いられるロウソクに関するメンタルモデルをもとに、複合的になされたものである。

故人の遺影［O1］は Fenestra のデザインの中核をなす存在である。遺影は通夜や葬儀といった葬送儀礼では必ず祭壇に飾られるものであるが、少なくとも調査を行った家庭においては普段から生活環境の中に配置されていた。これに加え、複数

図 3.34: キャンドルホルダーを用いてロウソクに火を灯すと、ミラーに故人の面影が現れる

の故人を祀る場合、それぞれの遺影は個別のフォトフレームや額縁に収められ、シンボルあるいはアイコン的な存在として扱われる様子も確認された［M1, M2, M6］。モダンなデザインの仏壇の販売でシェアを伸ばす八木研は、多くの人々が仏壇に位牌や本像と共に故人の写真を飾っていることに着目し、フォトフレームを配置することに特化した祭壇を販売している（本論文 p.21 参照）。

しかし、遺影の写真はその存在の重要性に反して、故人や遺族の意思とは関係なく、死と葬儀の間の非常に限られた時間の中で思慮なく選択・加工され作成される場合がある。特に A さんおよび B さんは「（遺影の写真は）特別な意味や思い出のある写真ではない」と説明した（本論文 p.146 参照）。Fenestra はミラーには故人の面影を映し出すが、そのコンテンツとなる写真は使用者が任意に何枚でも選択、交換できる仕様となっている。これにより、現在の遺影が持つシンボルとしての存在の重要度と、あらゆるコンテキストが削ぎ落とされた写真の無意味さのギャップを埋め、新たな意味を与えたり、故人を思い出させることを支援する。

民族誌調査では、遺影［O1］が故人を象徴する物として存在していたことに加え、3 家庭それぞれに遺骨（A さん）、コップや湯のみ（B さん）、小さな遺影を収めたフォトフレーム（C さん）といった故人を特定する物［O2］や遺影の前に供えられる物理的な供え物［O3］、そしてそれらに付随する身体的な動作［O4］が確認された。特に一つの仏壇に多数の故人を祀っていた B さんは、故人ひとりひとりのために専用の湯のみやコップを用意しており［O2］、毎朝それらにお茶や水を入れて供えている［M4, M5］。C さんは B さんの方法とは若干異なり、C 母の遺影と C 夫母の遺影の前に毎晩水とご飯を供え［M4］（p.143, 図 3.32）、コップよりも小さなフォトフレームに収められた遺影のほうに象徴的な意味を持たせていた［O2］。

ロウソクあるいはキャンドルホルダーを使うアイデア自体は民族誌調査から得られたものではない。むしろ社会的・文化的に世界中の人が持つメンタルモデルと一致するものと考えている。ティーライトキャンドルは、照明やアロマポットを加熱する用途などで用いられる。また仏壇に配置される和蝋燭のように見た目の仰々しさはないが、ロウソクが持つ独特の神秘性を保つ存在である。キャンドルホルダーはティーライトキャンドルを燃焼させる際に使用する容器で、その形状や素材、模様などから多様な照明空間を演出する。ロウソクは日常生活におけるさまざまなコンテキストで使用される一方で、しばしば宗教性を持たせた使い方、そして故人を追悼する儀式に用いられる。

本研究ではロウソクがもつ社会的なメンタルモデルと、民族誌調査から得られた供養の儀礼のために、故人の遺骨（A さん）、湯のみやコップ（B さん）、小さな遺影

（C さん）といった故人を特定する物を用いた儀礼のメンタルモデルを参考に、キャンドルホルダーとミラーを連携させたインタラクションを作り上げた。Fenestra におけるロウソクの炎は、死者の存在、故人がこの場に「帰ってきている」ことを象徴する。ロウソクに明かりを灯すと一時的に故人の魂が「よみがえる」といった意味合いを持たせることを狙っている。

「故人が帰ってくる」フォトフレーム

Fenestra におけるミラーとフォトフレームが寄り添うデザイン、キャンドルホルダーに灯された炎に呼応してミラーとフォトフレームが反応するデザインは C さんが行っていた方法に由来する。C さんは遺影として採用した C 母の写真（本論文 p.143, 図 3.32 参照）を焼き増しして、複数の場所に飾っている［M6］他、姉妹同士でも同じ写真を所有している。この遺影の写真は家族の絆を象徴するアイテムとしての役割も担っている［M8］。さらに C さんは、自宅のダイニングテーブルのそばに飾る遺影の背後に「故人が寂しい思いをしないように」という意味から、家族写真［O5］を配置している［M7］。C さんにとっての写真あるいは遺影は現在の生活空間で最大限可能な「自分なりの」儀式を行うための重要な道具となっているのである。これは頻繁に仏壇まで足を運ぶことができない事情や、C さんの母の妹（C 母妹）のように養子を取り伝統的な仏壇を守っている家と異なり（C 夫の家に）「嫁いだ立場」であることから来る遠慮といった感情が影響している。C さんのメンタルモデル、メンタルモデル・オブジェクトを参考に、Fenestra では故人のシンボルである写真（遺影）が現れるミラーと、故人を「見守る」家族写真を収めるフォトフレームをそれぞれにデザインすることにした。

図 3.36 左 のように、キャンドルホルダーを用いない場合、ミラーには何も表示されず、フォトフレームには使用者が任意に選んだ最近の写真が表示される。図 3.36 では第 5 章のユーザースタディにおいて調査を依頼した D さんと D さんの祖父（D 祖父）が旅行に行った時の写真が映しだされている。この時、ミラーの前に立ち、しばらくじっと待つと故人の面影が現れる（図 3.35 参照）。本図で映しだされているのは亡くなった D さんの祖母（D 祖母）である。少しでも身動きをすると故人の面影は消えてしまうが、再び動きを止めてじっと待っていると再びミラーに故人の面影が現れる。

「ミラーをじっと見つめて故人に逢う」インタラクションの場合、Fenestra は写真をランダムに選び出すため、ミラーの前で動いたり、止まったりを繰り返すと「動

図 3.35: 上：ミラーの前に何もない状態、中：ミラーに顔を映す、下：故人の面影が映し出される

図 3.36: 左：通常時：フォトフレームには最近の写真が映し出される、右：点火時：ミラーには故人の面影が、フォトフレームには故人が健在だった頃の写真が映し出される（※ミラーには何も写らないように暗幕を前に貼った状態で撮影されている）

きに反応して写真が切り替わる」と感じることがある。またミラーの前に何か物を置き、そのまま立ち去るとしばらくすると故人の面影が現れる。これはミラーの前に何かお供え物をすると故人の面影が現れることをイメージしている。ただし、お供え物をした状態でも、ミラーの前で人の動きを検出すると、すぐに写真は消えてしまう。

そして、図 3.36 右 のように、キャンドルホルダーのロウソクに火を灯すと、ミラーには故人の面影が、フォトフレームには故人が健在だった頃の写真が表示される。図 3.36 では D さん、D 祖父ら家族と、D 祖母とで撮影した記念写真が映しだされている。この時、ロウソクの炎が揺らめくと、ミラーおよびフォトフレームの写真がぼんやりと揺らめき、炎が強く揺れた時には、別の写真に切り替わる（図 3.37 参照）。基本的にミラーに映しだされている写真はフォトフレームに映しだされている写真から故人の面影を切り取ったものが表示される。このミラーとフォトフレームに映し出される写真の連動は常に維持されるわけではなく、連動せずに別の写真と共に表示されたり、再び連動したりする。

ミラーをじっと見て故人に逢うインタラクションと、ロウソクを点火することによりミラー、フォトフレーム共々「故人に逢える窓」に変わるというデザインは、民族誌調査において見られた日常的な供養の儀礼や故人を偲ぶ行為についてのメンタルモデルと、葬儀や法事などといった特別な儀式の際に見られるメンタルモデルとの違いを反映させている。たとえば、毎日仏壇まで足を運ぶことが難しい C さんは、仏壇の前まで来た際は明かりをつけたりお線香をあげたりするが、普段は、お水やご飯を故人の遺影の前に供えることを習慣としていた。また「火を使うのが怖い」と話していたように（本論文 p.142 参照）、毎日ロウソクに火を灯したり線香を焚

図 3.37: ロウソクの炎の揺れにしたがって次々と写真が切り替わる（5 秒間露光撮影）

くことには抵抗がある。一方、B さんのように毎日それぞれの故人のために水やお茶を供え、かつ線香を焚くことを習慣化している人（本論文 p.137 参照）も存在する。供養をしたい、故人を偲びたいという思いがある一方で、実際に日常生活の中で行う儀礼には幅がある。「ミラーを見つめる」と「ロウソクに火を灯す」という異なる動作をインタラクションの境界として設定した理由は、使い手のスタイルに合わせた調整を認めることにある。また、ミラーを見つめる代わりに「お供え物を供える」動作も同様に様々な使い方を許容するための機能の一つである。

メンタルモデルに合致する供養儀礼のデザイン

Fenestra を配した空間におけるロウソクに火を灯した供養の儀式は、一時的に故人が「帰ってくる」状態を表現している。これはお盆の期間に先祖が「帰ってくる」と考え、盆提灯に火を灯し、あるいは送り火や迎え火などを焚く、日本人独特のメンタルモデルを現代生活に適合するモデルで再現するものだ。ロウソクの炎は故人の「存在」を意味し、ミラーおよびフォトフレームに映し出される写真は炎の揺れにより、動き出す。通常時は 1 枚の決められた遺影がくっきり表示されているのに対し、点火時のイメージは時折ぼんやりしたり、揺れたりと、不安定である。ミラー上で

不安定に切り替わりながら表示される故人の生前の面影は、死者が一時的に「帰ってきている」様子を表現する。フォトフレームに故人が健在だった頃の家族写真が現れることも、故人が一時的に「帰ってきている」状態を表現している。ミラーに表示されるさまざまな故人の「表情」は、故人のイメージを象徴するものではあるが、家族・親戚と共に過ごした日々は映し出さない。家族写真には、日時、撮影場所、被写体といった豊かなコンテキストが含まれている。ロウソクの点火によりフォトフレームが映しだすイメージは、今を生きる家族たちにより故人を懐かしむストーリーがごく自然な語られることを狙っている。

Fenestraに収められる写真は、使用者が任意に入れ替えることが可能である。たとえば、ミラーに映される故人の肖像を追加したり、削除したりすることができる。亡くなってから長い時間が経過した故人の面影を削除したり減らしたりするといった用途も考えられる。日本仏教の法要の定め(43)では、時間が経過した故人は、先祖となり、個別の供養の儀礼は終了する。Fenestraは簡易に変更が可能な写真管理システムを持つため、表示される写真の調整により、亡くなって時間が経過した故人を表示させないようにすることも可能である。

例えばCさんは、自分の子孫には現在行っている儀式を引き継いでもらうつもりはないと考えており、また自分がいなくなった後の不安を口にするように、供養の儀式を担う道具も役目を終えた後に処置に困るものであってはならない。Fenestraの物質としての価値はそのままに、内部に収められたコンテンツの意味づけは自由に変更可能である。新たに身内の誰かが亡くなり、供養の儀礼を行いたい場合は、一時的に新たなミラーを追加するか、あるいはミラーに映しだす「ユーザー」を変更あるいは追加してもよいだろう。

このあたりの議論は個々人の思想や家庭環境、設置場所や使い手の状況にも関与する問題である。本論文第5章で詳述するユーザースタディの中で、それぞれの使用者が実際に写真を追加する様子や、複数の故人の写真を収めるケースなどについても言及する。これらの結果をふまえ、今後追加すべき事項として検討したい。

次章では、本章で述べたFenestraのデザインが、システムとしてどのように実装されているのか、について言及する。ソフトウェア、ハードウェアといった技術的要素に加え、意匠設計や筐体の制作などについて、そして本論文で使用するプロトタイプが完成するまでの製作プロセスについて詳述する。

注

(1) 「東北地方太平洋沖地震における損壊家屋等の撤去等に関する指針」環境省 web「災害廃棄物の処理一般について」内に記載（http://www.env.go.jp/jishin/sisin110326.pdf)

(2) Logeion “fenestra” (http://logeion.uchicago.edu/index.html#fenestra) より

(3) 島田裕巳 (2010)『葬式は、要らない（幻冬舎新書)』, 幻冬舎.［島田 (2010)］, 島田裕巳 (2011)『神も仏も大好きな日本人（ちくま新書)』, 筑摩書房.［島田 (2011)］など

(4) ここでのメンタルモデルは宗教儀礼を始める際に「ロウソクに火をつけて祈りを捧げる」を想定する。火あるいはロウソクをメンタルモデルオブジェクトとする宗教的儀礼に関わるメンタルモデルについては p. 116 で詳しく述べる。

(5) 甘利俊一, 岩田慶治, 香山リカ, 今福龍太, 上田閑照 (1995)『円相の芸術工学 （神戸芸術工科大学レクチャーシリーズ)』, 工作舎.［甘利, 岩田, 香山, 今福, 上田 (1995)］pp.258-281

(6) WEB 智光院「一円相」より http://members.jcom.home.ne.jp/webchikoin/mame/m_ensoh.htm

(7) 源光庵で配布されている冊子より抜粋

(8) 甘利他 (1995), pp.169-196

(9) 「皇室の教科書 vol.15　神器各論①　八咫鏡（やたのかがみ)」より http://www.fujitv.co.jp/takeshi/takeshi/column/koshitsu/koshitsu15.html

(10) 「システム論アーカイブ」より http://www.systemicsarchive.com/ja/a/himiko_mirror.html

(11) 「道元さまのお言葉 正法眼蔵生死の巻より」（曹洞宗 東海管区 教化センター） http://soto-tokai.net/cgi-bin/kotoba.cgi?page=41

(12) 田中かの子 (2004)『比較宗教学—「いのち」の探究』, 北樹出版.［田中 (2004)］p.84–87, p.100-101

(13) Wikipedia http://ja.wikipedia.org/「ロウソク」より。※ローマ・ミサ典礼書の原本 (Moroney 2003)

(14) http://www.flickr.com/photos/popolatortue/5544214389/

(15) 「南三陸の住民、光囲み追悼　登米で集い」2011 年 11 月 12 日土曜日　河北新聞社（http://www.kahoku.co.jp/news/2011/11/20111112t15022.htm）

(16) Wikipedia（http://ja.wikipedia.org/）「ノルウェー連続テロ事件」

(17) 左：http://www.flickr.com/photos/flaviab/6005268889/, 右：http://www.flickr.com/photos/a-hoffritz/5973853550/

(18) 仏教用語。相対世界に向かう働きの「智」と、悟りを導く精神作用の「慧」。物事をありのままに把握し、真理を見極める認識力（『デジタル大辞泉』より）

(19) 家庭繁栄の原理と墓 第 20 回「陰徳浄行・光明供養・その壱」（http://www5b.biglobe.ne.jp/ bosou/pros/pros_top.htm）より引用

(20) 「盆提灯がよくわかる」（http://www.bonchochin.jp/）より引用・改変

(21) シンガポールナビ http://singapore.navi.com/miru/1/

(22) Richard Chalfen (1987) *Snapshot Versions of Life*: Bowling Green State Univ Popular pr.［Chalfen (1987)］著者はスナップ写真による家族内での記憶の共有を “home mode communication” と名付けた。

(23) Paul Cobley and Nick Haeffner (2009) “Digital cameras and domestic photography: communication, agency and structure,” *VISUAL COMMUNICATION*, Vol. 8, No. 2, pp. 123-146.［Cobley and Haeffner (2009)］

(24) Pedro Meyer (1991) *I Photograph to Remember*: Voyager Co.［Meyer (1991)］

(25) Daisuke Uriu and Naohito Okude (2010) "ThanatoFenestra: photographic family altar supporting a ritual to pray for the deceased," *Proceedings of the 8th ACM Conference on Designing Interactive Systems DIS '10*, pp. 422-425.［Uriu and Okude (2010)］DIS2010では、カンファレンスに参加した研究者に対して、3日間にわたりFenestraのデモンストレーションを行った。

(26) 谷口幸璽 (2002) 『仏壇のはなし』, 法蔵館.［谷口 (2002)］

(27) 藤井正雄 (1993) 『祖先祭祀の儀礼構造と民俗』, 弘文堂.［藤井 (1993)］

(28) Satoru Tokuhisa, Takaaki Ishizawa, Yoshimasa Niwa, Kenji Kasuya, Atsuro Ueki, Sho Hashimoto, Kazuhiko Koriyama, and Masa Inakage (2009) "xtel: a development environment to support rapid prototyping of "ubiquitous content," *TEI '09: Proceedings of the 3rd International Conference on Tangible and Embedded Interaction*, pp. 323-330.［Tokuhisa, Ishizawa, Niwa, Kasuya, Ueki, Hashimoto, Koriyama and Inakage (2009)］

(29) Lesheds らがカーナビのデザインを行う際、実際にドライバーが運転する様子を観察したデータから質問項目を作成して、インタビューを行った（Gilly Leshed, Theresa Velden, Oya Rieger, Blazej Kot, and Phoebe Sengers (2008) "In-car gps navigation: engagement with and disengagement from the environment," *CHI '08: Proceeding of the twenty-sixth annual SIGCHI conference on Human factors in computing systems*, pp. 1675-1684.［Leshed et al. (2008)］）ように、本調査では仏壇などについて観察と質問による調査を行った後に私（インタビュアー）が適宜質問項目を追加してインタビューを行った。

(30) インタビューの方法は、構造化インタビュー、半構造化インタビュー、非構造化インタビューの3種類が存在する（Catherine Pope and Nicholas Mays (2006) *Qualitative Research in Health Care*: BMJ Books.［Pope and Mays (2006)］）。半構造化インタビューは、インタビューの方向性や質問項目は事前に決められているが、その場の対話に合わせてインタビュアーの判断で質問を変化させることが可能である。

(31) もともと仏式の法要では故人が亡くなった日から7日おきに行われ（松濤弘道 (2007) 『日本人として知っておきたい仏教のしきたり（PHP新書）』, PHP研究所.［松濤 (2007)］p.158-159）、四十九 日忌明け (満中陰) の後に遺骨を墓や納骨堂に納める (同 p.175)。その後百か日（100日後）、一周忌（1年後）、三回忌（2年後）といった年忌法要が行われる（http://www.e-butsuji.jp/）。

(32) 山崎譲二 (2007)『手元供養のすすめ—「お墓」の心配無用（祥伝社新書）』, 祥伝社.［山崎 (2007)

(33) 3世帯住める構造になっているが、1件は借家として貸し出している。

(34) 仏壇に位牌を祀るには、上座と下座の区別があり、本尊仏を中心に向かって右側が上座となる。（松濤 (2007) p. 212）

(35) Cさんが暮らすマンションは、階段とエレベータが特殊な構造になっており、1階から8階の部屋まで車椅子で移動することが非常に困難である。

(36) 特殊加工された枯れない花。C母が亡くなる前に入院していた病院の病室では生花の持ち込みが禁止されていたため、代わりに持ち込んでいた。

(37) 新しく仏像、仏画や墓石、仏壇などを購入した際には、僧侶を招いて「開眼供養」あるいは「魂入れ」とよばれる儀式を行う必要がある。 この儀式が済み、はじめてたんなる鑑賞物であった仏具が礼拝の対象となる （松濤 (2007) p. 198）

(38) 葬祭関係の業務を幅広く担う大手企業（株式会社メモリアルアートの大野屋 http://www.ohnoya.co.jp/）

(39) 松濤 (2007) p.200-208

(40) 遺影バンク（http://ieibank.com/）

(41) 遺影バンクの web サイトには「あまり知られていないかもしれませんが、私たちの仕事は唯一遺された、すごく小さなスナップ写真をデジタルで拡大し、合成や復元を行い、少しでも「美しい遺影」を製作する事です。勿論、最高の機器と訓練された技術で頑張っていますが、できれば残されるご家族の為にも、もう少しだけ良い写真を準備してください。お願いします」と書かれているように、多くの場合、遺影の重要性に対してその（故人本人や遺族による）準備がなされていない。（http://ieibank.com/funeral.html）

(42) 藤井 (1993)

(43) 日本の仏教の慣習として、定められた年に故人に対して営まれる年忌法要（年回法要）を行う。「三十三回忌」、もしくは「五十回（遠）忌」を最後の年忌にするのが一般的である。「弔い上げ」あるいは「問切り」（戒名を過去帳に移し、お骨を土に返す）と呼ばれ、寺への寄進や永代供養を行う場合が多い。※ Wikipedia（http://ja.wikipedia.org/）「年忌」より

第 4 章

実装

概要

本章では、Fenestra の実装について言及する。本研究を遂行するために制作した Fenestra のプロトタイプを構成するソフトウェア、ハードウェア、意匠がどのように作られているのかを解説する。さらに Fenestra の基本コンセプトを着想してから最終的に本研究におけるユーザースタディ用のプロトタイプとして完成させるまでのプロセスをまとめる。

4.1 ハードウェアとシステムの基本構成

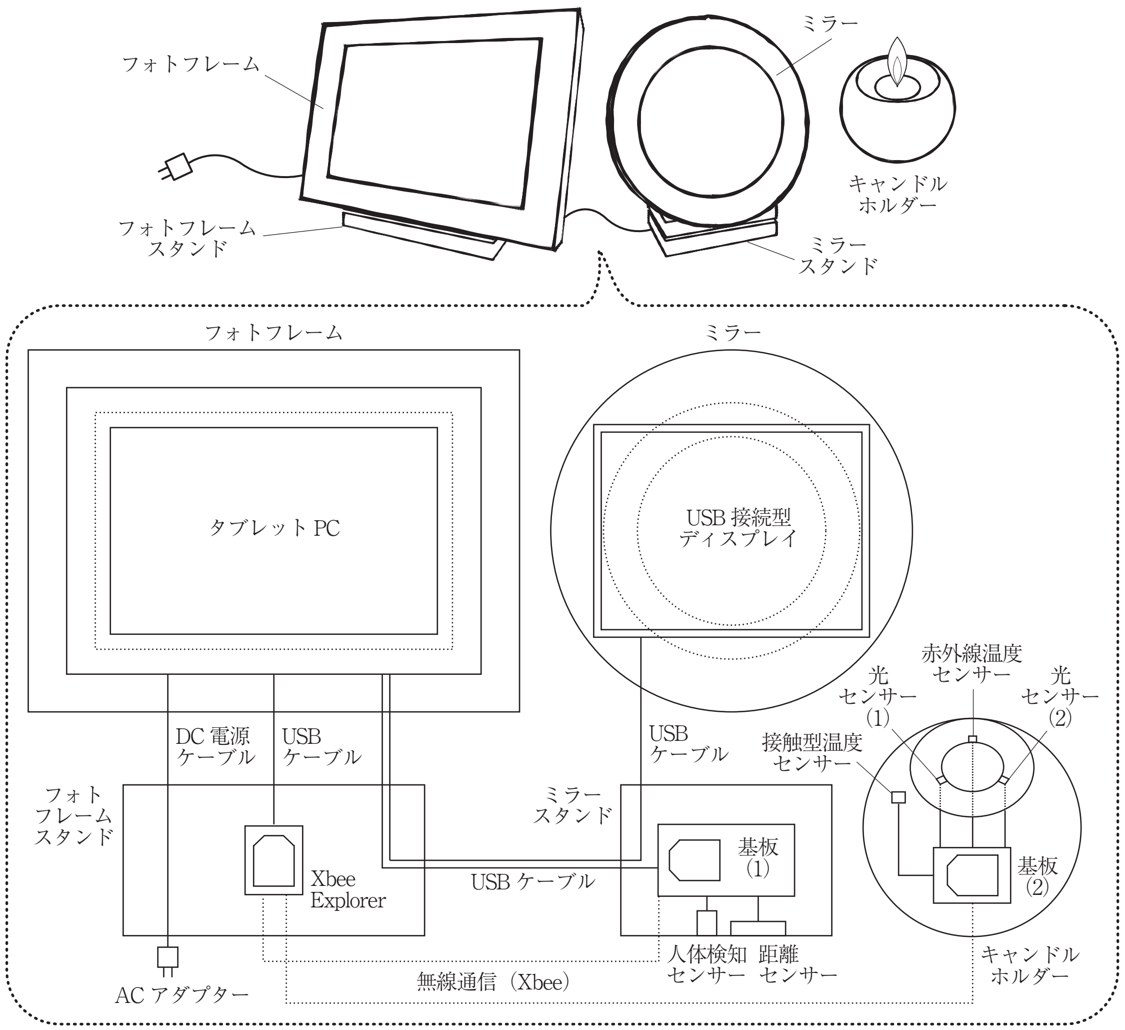


図 4.1: Fenestra のシステム全体構成

Fenestra は大きく分けてフォトフレーム、ミラー、キャンドルホルダーの 3 つのオブジェクトから成るが、図 4.1 のようにそれぞれのオブジェクトが有線・無線で接続されることにより、ひとつのシステムを構成している。

フォトフレームおよびミラー

全体のエンジン部となるのはフォトフレーム内に収められたタブレット型コンピュータ Windows 7 が稼働する Acer ICONIA TAB W500S である。ミラーには USB 接続型 8 インチ小型ディスプレイ Century plus one（LCD-8000U2）が収められており、フォトフレームとミラーは USB ケーブル接続されている。ミラー筐体の

台座部に収められている基板 (1) およびキャンドルホルダー内の基板 (2) にはそれぞれ無線通信モジュール Xbee 基板が搭載されており、タブレット PC に接続された Xbee Explorer モジュール[1] が、それぞれの基板からの信号を受信する。ただし基板 (1) へ給電する必要があるため、タブレット PC から電源用の USB ケーブルが接続されている。

ミラースタンド［基板 (1)］

基板 (1) はメインの制御基板として Arduino Fio[2] に Xbee モジュール（XBee シリーズ 1 / PCB アンテナ型 DIGI-XB24-API-001）、人体感知センサー（Panasonic NaPiOn AMN22111）と距離センサー（SHARP GP2Y0D21YK0F）が接続されている。人体感知センサーはミラーの前にいる人の動きを察知し、距離センサーはミラーの前にある物体および人物の存在を検知する。センサーおよび基板類は図 4.2 のように収められている。

キャンドルホルダー［基板 (2)］

基板 (2) にはメインの制御基板として Arduino Pro Mini[3] 328 3.3V 8MHz に Xbee モジュール（同上）、光センサー（CDS セル）が 2 個、赤外線温度センサー（Melexis Semiconductor MLX90614）、接触型温度センサー（National Semiconductor LM35DZ）が接続されている。2 個異なる場所に配置された光センサーは炎の明かりの揺れを検出し、赤外線温度センサーは炎の温度を計測する。接触型温度センサーは木製の筐体内部の温度を計測する。基板 (2) はリチウムイオン電池により駆動するため、充電用の端子を搭載している。センサーおよび基板類は図 4.3 のように収められている。

充電用ドック

充電用ドック（図 4.4）の内部には、SparkFun Electronics が販売する LiPo Charger Basic - Mini-USB[4] および、電源接続端子を搭載する。USB Mini-B タイプのケーブルを接続して給電することにより、ドックに接続した状態でもキャンドルホルダーを使用することが可能となっている。

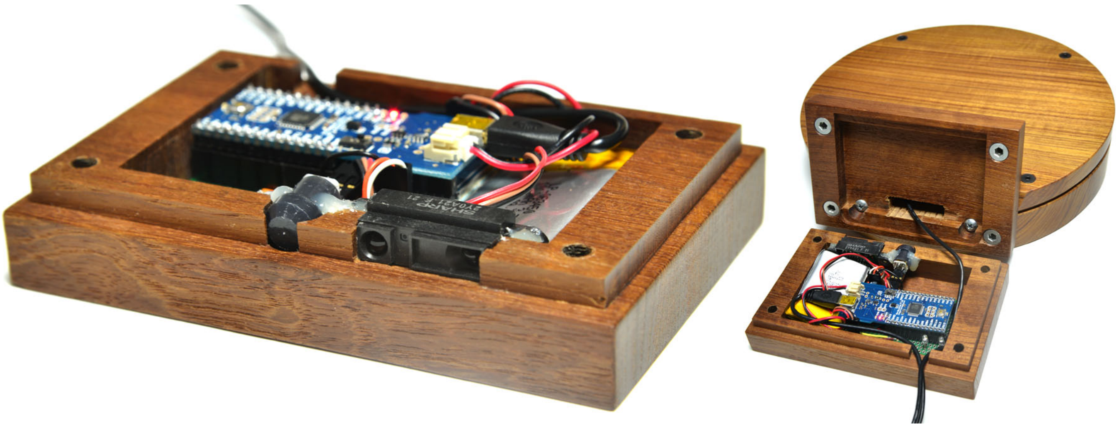


図 4.2: ミラースタンドの内部基板［基板 (1)］

図 4.3: キャンドルホルダーの内部基板［基板 (2)］

図 4.4: 充電用ドック

4.2 ソフトウェア

ミラースタンド［基板 (1)］

ミラースタンドに収められたセンサーユニットは、「人が目の前に立っていて、かつ静止している状態」を検出する。具体的には距離センサーからの検出値が 350mm より小さく、かつ人体感知センサーが 1.5 秒以上「人がいない」と判断した時、Xbee モジュールを介して Arduino Fio 基板は “SHOW” という文字列を Xbee Explorer に送信する。状態が変化した（人がいると判断するか、物体の距離が 350mm より遠くなった）と判断すると “OFF” を送信する。これは人体検知センサー（別称：モーションセンサー）が持つ、生体が動いている時のみ反応する特徴を利用したものである。センサーのすぐ目の前に人がいるにもかかわらず身体をまったく動かさない状態を続けると「誤認識」する性質を逆手に用いている。ただし、この仕組の弱点は、350mm より近くに物体を置いたまま、人が立ち去った場合にも “SHOW” の信号を送信することである。開発中、この挙動を修正する方法を検討したが「お供え物をすると故人の面影が現れる」インタラクションとして活用できることを考慮して、このままの仕様にすることにした。

キャンドルホルダー［基板 (2)］

キャンドルホルダーに収められた Arduino Pro Mini 基板は「赤外線センサーの検出値, 光センサー (1) の値, 光センサー (2), 接触型温度センサーの検出値」が書かれた信号（例：50.34,887,778,32）を約 0.3 秒に一回、連続して送信する。ただし、基板 (2) から信号が送信されている間は基板 (1) からの信号はすべてはじかれてしまうため、いくつかの条件で信号の送信・停止の制御機能を実装している。たとえば「赤外線センサーの検出値」と「赤外線センサーの検出値と接触型温度センサーの検出値の差分」が一定温度を下回り、あるいは「赤外線センサーの検出値」が前回（約 0.3 秒前）の送信値と比較して一定温度以上下降した場合は、「火が消えた」と判断し、信号の送信を停止する。また、この条件は満たさないが、全体の光量（光センサー (1) の値と光センサー (2) の値の和）が急激に減った場合も信号の送信を停止する。一方、温度の上昇までに時間を要する着火時にも、停止の制御と同様に前回値との差分を計算して即時に信号を送信できる条件を設定している。

フォトフレームおよびミラー

Flash アプリケーション

フォトフレームおよびミラーは、Windows 7 が稼働する 1 台のタブレットマシン上で、それぞれに Adobe Flash Action Script 3 を用いて開発されたアプリケーションにより駆動する。フォトフレーム用のアプリケーションはタブレットマシンの画面上に起動し、ミラー用は USB 接続型小型ディスプレイ上に起動する。2 つの画面は実際には横につながっているが、フォトフレーム、ミラーそれぞれの筐体に収まっているため、ユーザーは別々のオブジェクトとして認識する。基板 (1) あるいは基板 (2) から無線で送られ、Xbee Explorer で受信された信号は、タブレットマシンの USB ポートを、さらに Flash Net Comport Connector[(5)] を経由するシリアル通信により、フォトフレーム、ミラーそれぞれの Flash アプリケーションに転送される。

XML リストの記述フォーマット

フォトフレームおよびミラー用のアプリケーションの基本構造は同じである。それぞれ XML 形式で記述された写真リストを読み込み、リストに記述されたファイルの格納場所から写真をダウンロードして表示する。表 4.1 は、フォトフレームが読み込む 2 つのリスト、およびミラーが読み込むリストの凡例である。フォトフレームにはキャンドルホルダーに点火されていない通常時に読み込まれる（主に現在の写真を格納した）リスト “Photos-Current.xml” と、点火時に読み込まれる（主に故人の生前の様子を収めた写真を格納する）リスト “Photos-Old.xml” の 2 つを読み込む。一方、ミラーには 1 つのリスト（故人の面影を映し出す写真のリスト）“Faces.xml” のみが格納される。Photos-Old.xml のリストと Face.xml のリストは対応関係にあり、原則として Photos-Old.xml（フォトフレーム）に表示する写真から、故人の顔のみを切り抜いた写真が Faces.xml（ミラー）の同じ行に記述されている（図 4.5 参照）。なお XML データの中の、“tag” およびコメントは管理情報としての使用しており、本プロトタイプ上では特に機能は果たしていない。なお、XML リストからの写真の読み込み、表示は Flash Action Script で標準で内蔵されるコンピューターのローカルフォルダか web 上の特定の場所から jpg などのファイルを読み込む Loader クラス[(6)]を利用している。

通常時（信号を受信しない場合）

ミラースタンド、キャンドルホルダーからの信号を受信していない通常状態では、フォトフレームを駆動する Flash アプリケーションは Photos-Current.xml を読み込

Photos-Current.xml

```
1  <?xml version="1.00" encoding="Shift_JIS" ?>
2  <data>
3      <photo tag="D" fname="D_Current/001.jpg">友人との旅行</photo>
4      <photo tag="D" fname="D_Current/002.jpg">卒業式、お母さんと</photo>
5      <photo tag="D" fname="D_Current/003.jpg">サークル合宿</photo>
6      <photo tag="D" fname="D_Current/004.jpg">従兄弟の結婚式</photo>
7  </data>
```

Photos-Old.xml

```
1  <?xml version="1.00" encoding="Shift_JIS" ?>
2  <data>
3      <photo tag="D" fname="D_Old/001.jpg">ピクニックの写真</photo>
4      <photo tag="D" fname="D_Old/002.jpg">ボランティアの写真</photo>
5      <photo tag="D" fname="D_Old/003.jpg">初孫が生まれた時</photo>
6      <photo tag="D" fname="D_Old/004.jpg">単身赴任中の様子</photo>
7  </data>
```

Faces.xml

```
1  <?xml version="1.00" encoding="Shift_JIS" ?>
2  <data>
3      <photo tag="D" fname="D_Face/001.jpg">ピクニックの写真（顔）</photo>
4      <photo tag="D" fname="D_Face/002.jpg">ボランティアの写真（顔）</photo>
5      <photo tag="D" fname="D_Face/003.jpg">初孫が生まれた時（顔）</photo>
6      <photo tag="D" fname="D_Face/004.jpg">単身赴任中の様子（顔）</photo>
7  </data>
```

表 4.1: XML 形式で記述される写真リストの例

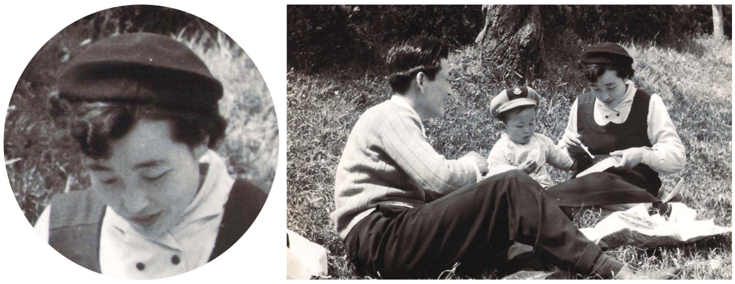


図 4.5: フォトフレームとミラーの対応例（左：Faces.xml, 3 行目、右：Photo-Old.xml, 3 行目）

み、リストの1番上に書かれた写真が表示される。表XMLPhotoListの例では、3行目の「友人との旅行」の写真が表示される。また、この状態でフォトフレームの画面をタッチ（クリック）すると、リストの2番目の写真が表示される。リストの最後の写真が表示されている場合にタッチすると、1番目の写真に戻る。通常時はミラーの画面は真っ暗なままで、何も起こらない。

ミラースタンドからの信号を受信した場合

ミラースタンドに収められた基板(1)から信号“SHOW”が送られてきた場合（ユーザーがミラーの前に立ち、じっと静止している状態）、ミラーを駆動するFlashアプリケーションはFaces.xmlを読み込み、リストに記載された写真を1枚ランダムで選択し、表示する。“OFF”が送られてくると、写真の表示をやめ、画面は真っ暗になる。なお、キャンドルホルダーに収められた基板(2)から信号が送信されている時にはそちらが優先され、ミラースタンドからの信号は無視される。ロウソクに火がついている時は炎による制御が優先される。

キャンドルホルダーからの信号を受信した場合

キャンドルホルダーに収められた基板(2)から信号が送られてきた場合、フォトフレームはPhotos-Old.xmlを、ミラーはFaces.xmlを読み込み、それぞれリストの1番目を表示する。表4.1の例では、図4.5のように、対応する写真がそれぞれの画面に表示される。基板(2)から送られる信号のうち、2つの光センサーの値が、表示される写真に変化を与える。ミラーを駆動するFlashアプリケーション上で、約0.3秒おきに受信する2つのセンサー値の差分［光センサー(1) – 光センサー(2)］を計算し、次の信号の受信時に同様の処理を行い、差分の変化量をモニタリングする。ロウソクの炎が安定している時は差分の変化は少なく、大きく揺れている時は差分が大きい。変化量の数値は、表示される写真にエフェクトを加える。数値に応じて写真が表示される座標に変化を与え、視覚的に揺れているよう見える。また、Flashに内蔵されている表示オブジェクトにぼかし効果を適用するエフェクト[7]を利用することにより、変化値が大きいほどぼかしがかかったイメージが重なるようになっている。変化量が一定の値を超える時、あるいは下回る時、XMLリストの次か、後ろの写真を読み込み、表示する。ロウソクが急激に揺れた際に写真が切り替わる効果を実現している。

図4.6は2つの光センサー値の差分の変化量と写真表示への作用の関係を擬似的に描いたグラフである。このように差分の変化量が変化したとすると、赤い丸で囲った部分が写真が切り替わったことを表す。この場合、グラフ上に描かれている経過

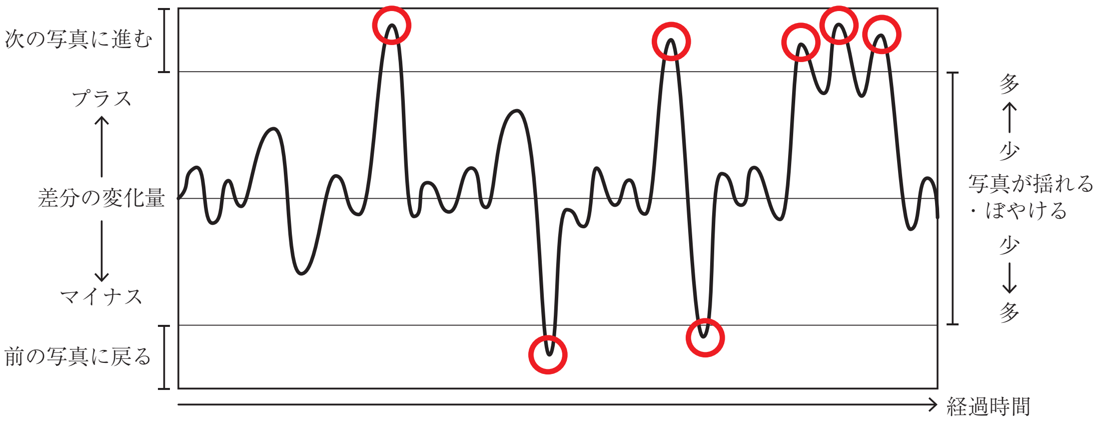


図 4.6: 2 つの光センサー値差分の変化量と写真表示への作用の関係

時間内に 7 回写真が切り替わったが、実際には 2 度、前後での往復が発生したため、最初の時点と比べて最後の時点では MXL リストの 3 行先の写真が表示されることになる。

フォトフレーム・ミラー間の通信による自動修正機能

センサー値の信号送信速度が非常に高速かつ頻繁であることから、通信上の処理落ちや写真の読み込む速度の違いなどの理由から、フォトフレームとミラーで表示される写真にズレが発生することがある。このような現象を見込み、ミラーの Flash アプリケーションが、現在表示した写真のリスト番号をフォトフレームのアプリケーションに伝達する機能が実装されている[8]。フォトフレーム側の処理が安定してる時は、この信号を受信し、自動的にミラーで表示されている写真と対応するものが表示される。この機能により、しばらく対応しない別々の写真が表示されている状態から、おもむろにそれぞれ対応する写真の表示に戻る現象が発生する。ただし、炎の動きが激しい時など、センサー値の変化量が多い時にはこの機能は作用しない。これは、センサー値の変化速度（ミラーからフォトフレームへの信号の送信速度）が写真ファイルの読み込み速度を上回り、画像ファイルの読み込み・表示エラーが発生、アプリケーションが停止する現象が確認されたためである。この現象の発生を防ぐため、比較的信号処理が安定している時のみ自動修正機能が作動するように調整されている。

インターネットを経由した写真の入れ替え

本論文のユーザースタディで使用した Fenestra はすべて Dropbox[9] 上にアプリケーションファイル、XML リストおよび写真を配置することにより、ユーザースタ

ディ実施期間の間、いつでも表示される写真の変更や追加を行えるようにした。フォトフレームおよびミラーを駆動する Flash アプリケーションは、ミラーの表示・非表示、ロウソクの点火・消火のタイミングで XML リストを再読み込みするため、通常はアプリケーションの再起動をすることなく、表示される写真を追加可能である。また、ソフトウェアの挙動そのものをアップデートした場合は、一度アプリケーションを終了させて再起動する必要がある。コンピューターの操作に慣れた調査協力者には必要に応じて、再起動をお願いした。

ユーザースタディ中に施された変更

写真の読み込み位置のランダム化

第 5 章で詳述するユーザースタディの期間中に、調査協力者からの意見を考慮して、起動時、ロウソクに炎を点けた際、および消火した際に初めに読み込まれる写真を、該当する XML リストからランダムに選択する仕組みを取り入れた（本論文 p. 207 参照）。表 XMLPhotoList の例で言うならば、Photos-Current.xml、Photos-Old.xml、Faces.xml が読み込まれた際に、それまでは、それぞれ 3 行目の「友人との旅行」「ピクニックの写真」「ピクニックの写真（顔）」が読み込まれ、以後ロウソクの炎の動きに応じてリストの前後の写真に切り替わる仕様であったが、変更後は、それぞれのリスト内のランダムな位置から読み込み、表示される仕様に変更した。ただし、以後の写真の切り替わりの順序についてはそれぞれの XML リストの記述順に対応する。また、前述した「フォトフレーム・ミラー間の通信による自動修正機能」により、ミラーの写真が切り替わるうちにフォトフレームの写真が対応する（自動修正する）ようにプログラムされている。

映像の表示に対応

当初写真（jpg 形式）のみの表示に対応することとしていたが、調査協力者からフォトフレーム上に動画を流したいとの要望があったため、実験的に対応した（本論文 p. 207 参照）。この変更は Flash 固有の動画形式である swf ファイルを該当フォルダに加え、XML ファイル上に記述を追加しただけである[(10)] ため、事実上ソフトウェアの改変は行っていない。ただし、ユーザースタディ期間のため筆者の手元に Fenestra の実機試験環境がなく、細かい調整が行えていない。結果、音声が聞こえ

ない、再生中に動画の表示座標軸が動き、消えてしまうという現象が発生したが、細かい改善については今後の解決課題とする。

ミラースタンド［基板 (1)］の反応速度の変更

当初、ミラーの前から 350mm 以内に物体を検出し、かつ 1.5 秒間以上静止した状態を保っている場合、基板 (1) から "SHOW" の信号が送信される（ミラーに写真が表示される）という仕様であったが、第 5 章で述べる 1 人目のユーザースタディ（D さん）終了後にそれぞれ 300mm 以内、2.5 秒間以上と閾値を変更した。当初設定されていた閾値は、開発中、ミラーの前で静止を保つ（ずっとじっとしている）動作が難しく感じられたため、より簡易にするために設定を緩和した経緯から設定された。しかし、実際にユーザースタディを行うと、設置場所によっては障害物などの影響から「いつも故人の面影が表示される」といった事態を引き起こしたため、より条件を厳しく設定し直すことにした。

4.3 意匠・筐体設計

コンセプト

人々の家庭生活、日常生活の場になじませること。Fenestra の意匠設計を進めるにあたり、もっとも留意したことのひとつである。鏡をじっと見る動作とロウソクに火を灯す動作により、故人を偲んだり供養の儀式を行ったりすることができるモードチェンジの機能は Fenestra の大きな特徴だ（本論文 p.108 参照）。通常時はごく普通のミラーとフォトフレームとして空間に存在し、鏡を見つめる時とロウソク点火時のみ儀礼的な、スピリチュアルな意味合いを持ったものへと変化する。モードが変化する前後では、見た目は同じでも使用者にとって Fenestra の意味が変わる。

状況に応じたインタラクティブな変化やモードチェンジの発生を伴わない既存の多くのプロダクトの場合、意匠設計はプロダクトのオリジナリティやアイデンティティ、そして、商品価値を担う。伝統的に供養の儀礼を担ってきた仏壇や仏間は厳かで怖い印象を与えるものが少なくない。浄土真宗で使われる金仏壇のように、極楽浄土をイメージした荘厳な装飾を持つものや、紫檀や黒檀などを用いた簡素ながら厳かな雰囲気を醸し出すものもある。御本尊となる精巧な彫刻や掛け軸、位牌（入れ）といった細かい道具も日本仏教のみが持つ唯一無二の質感がある。しかし、多

くの人々が当たり前のように洋間での生活を送り、また仏教への宗教的執着が薄れてきた今日、仏壇の売れ行きは下降の一途を辿っている（本論文 p.20 参照）。

このような状況に対応して、八木研が展開する「現代仏壇」シリーズ（本論文 p. 21 参照）に代表されるように、他の家具と見分けがつかないモダンな意匠を持つ仏壇がシェアを伸ばしている。しかし、プロダクトとしての「仏壇のモダン化」は仏壇そのものの機能や意味づけには変化を与えるものではなく、表層的な見た目の雰囲気のみを改めるものである。他の家具と見分けがつかないデザインは、結果として、本来の仏壇が持っていた荘厳でスピリチュアルな存在感はなく、故人を偲び、祈りを捧げるために集中する行為を担う道具として、頼りない。

Fenestra もまた現代的な日常生活の空間になじむように、なるべく過度な装飾や不要な機能を排除したモダンな質感が特徴的である。一見「仏壇意匠のモダン化」と同様の設計思想に見えるが、そうではない。Fenestra の意匠設計はモードチェンジを境目とした意味づけの変化を前提として、意図的に施されている。通常時は空間になじむごく普通の調度品として振る舞い、儀礼のモードになった途端に強い存在感を示す。モードが変化した際のコントラストを強調するために、住空間になじむ無垢の木材の質感を活かした、他の家具や調度品と調和する意匠となっている（図 4.7, 図 4.8, 図 4.9 参照）。

詳細設計

Fenestra のコンセプト、基本構造、また、意匠の基本設計（図 4.15 ③ まで）についてはすべて筆者の手で行った。図 3.1 に示した最終的な仕上げに至るまでのプロセスでは、グッドデザイン賞(11) や reddot design award(12) などでの受賞歴を持つプロダクトデザイナーで現在東洋大学ライフデザイン学部で教鞭を執る柏樹良氏の協力のもと詳細な設計を行い（図 4.10, 図 4.11, 図 4.12 参照）、また、家具などの木工品製作・加工の領域で国内外から幅広い支持を集める名工・戸沢忠蔵氏らが率いるヒノキ工芸に、最終的なプロトタイプ製作を依頼した。

フォトフレーム、ミラー、キャンドルホルダーから構成される Fenestra の筐体は、すべて内部にコンピューター、電子基板、センサー、ケーブルなどが格納できるように設計されており、メンテナンスの際にはすべて分解することが可能である。丁寧に扱えば何十年も使用できる木工加工品と比較して、電子機器とりわけコンピューター関連機器の寿命は極めて短い。本研究において使用する Fenestra のプロトタイプはあくまで試作として十分な機能や構造を持っていれば事足りるものであるが、

図 4.7: ミラー外観

図 4.8: フォトフレーム外観

図 4.9: キャンドルホルダー外観（左：裏面、中央：斜め上から、右：充電中の状態）

故障や修理の際の作業のしやすさを確保するために、図 4.2、図 4.3、図 4.4 のように可能な限り分解可能性を考慮した。内蔵されているタブレット型コンピューターやセンサー、電子基板などの部品が故障した場合やメンテナンスが必要な場合は、すべて木製の筐体と分離して修理・交換が可能である。

Fenestra の筐体はすべて無垢のチーク材から作られている。これはフォトフレーム、ミラー、キャンドルホルダーすべてにデザイン的な統一感を与えることを考慮した際、3 つのオブジェクトそれぞれ異なる形状に加工しても木目が美しく現れる素材であることから採用された。特に、キャンドルホルダーは球体に近い形状のため、木材の特性や個体、また加工の向きによっても現れる木目が大きく異なる。

ミラー、フォトフレーム

図 4.10、図 4.11 に描かれているように、フォトフレームおよびミラーの筐体は本体部とスタンド部が一体化した構造となっている。本体部にはタブレット型コンピューターや USB 接続ディスプレイが、スタンド部には電子基板や USB ハブ、ケーブルなどが格納できるように、それぞれ空洞となっている。また、それぞれの本体の上部には、排気のためのスリットが空けられている。ミラー筐体のスタンド部分前面には 2 つのセンサー（距離センサー、人体検知センサー）のための穴が空けられている。ただし、センサー孔は、正面から見るとミラー本体の影になり、あまり目立たないように配慮されている。フォトフレーム、ミラー共に、本体およびスタンド部分はすべてネジ留めで接合され、メンテナンス時には分解可能である。またミラーのフロント部分には、直径 17cm、厚さ 5mm、透過率 30%のハーフミラーが接着されており、内部のディスプレイが真っ暗な場合は普通の鏡として、画面に何か映し出されている場合は小型のコンピューターディスプレイとして機能する。

キャンドルホルダー、充電用ドック

図 4.12 左上に描かれているように、キャンドルホルダーは真横から見ると球体の上下をカットした形状となっている。センサーが収納される、かつロウソクを入れるくぼみがあるパーツ（センサーユニット）、このパーツを収める側面のパーツ（本体）、スイッチおよび充電用の端子が取り付けられた下部のパーツ（フタ）の 3 つに分解することが可能である。センサーユニットは、センサーがロウソク（ティーライトキャンドル）の炎の方向に向くように、センサーの大きさに合わせて 4mm 四方の穴が掘られている。また、本体下部には、スイッチと充電ドックとの接続端子

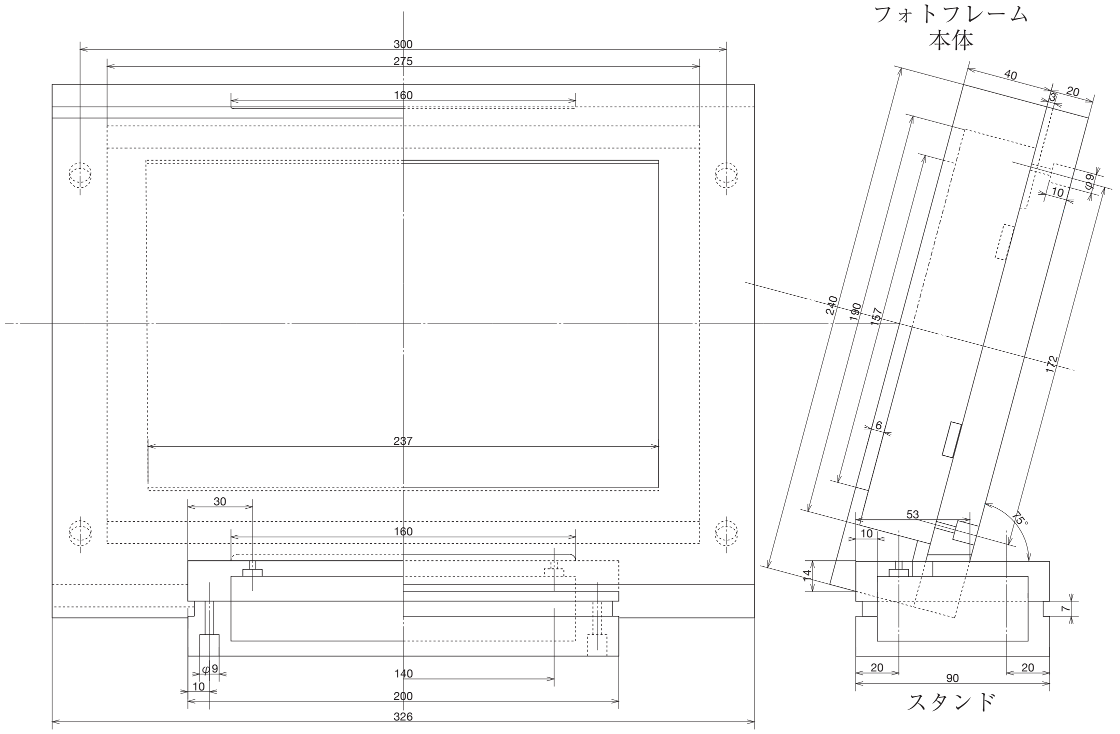


図 4.10: フォトフレーム筐体の設計図（柏樹良氏 作図）

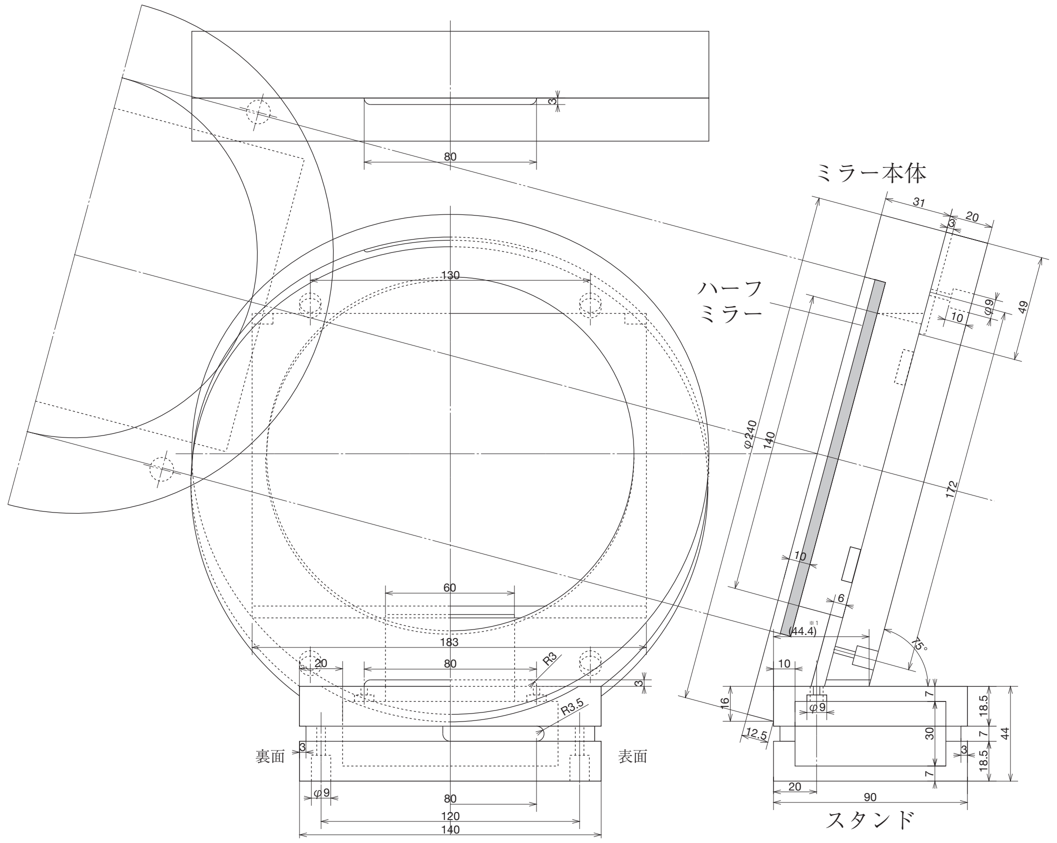


図 4.11: ミラー筐体の設計図（柏樹良氏 作図）

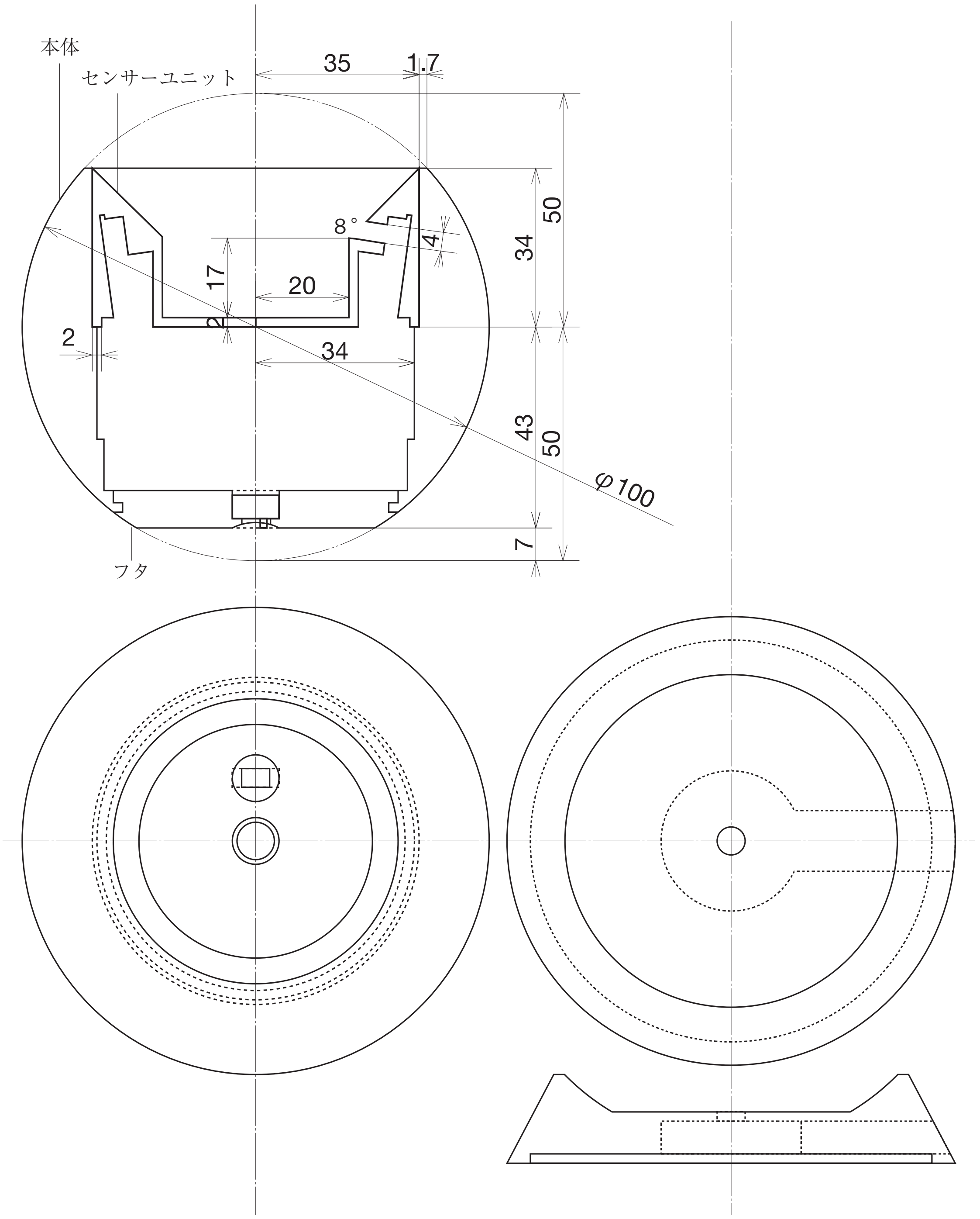


図 4.12: 左：キャンドルホルダー筐体の設計図（柏樹良氏 作図）、右：充電用ドック筐体の設計図（筆者 作図）

を取り付けるための穴が空けられている。図 4.3 に示したキャンドルホルダーの内部基板や電池などははセンサーユニットと本体が噛み合わさった下の中空部分に収められている。また充電用ドックは、図 4.12 右下の通り、充電用の端子用の穴と充電回路基板用のくぼみ（図 4.4 参照）が加工されたシンプルな構造となっている。

なお、本論文に掲載したミラー、フォトフレーム、キャンドルホルダーの設計図（図 4.10, 図 4.11, 図 4.12 参照）は、いずれも木工加工に最適化された細かい仕様変更が行われたため、完成品と完全に同等のものではない。

4.4 プロトタイピング

本章のまとめとして、本節では、Fenestra の最終的な実装にいたるまでにのプロセスを概説する。図 4.13、図 4.14、図 4.15 は第 3 章で述べた供養儀礼調査（本論文 p.126 以降参照）の終了後に開始したプロトタイピングの模様をほぼ時系列順に収めたものである。

キャンドルホルダーの基本設計

Fenestra の前身である ThanatoFenestra（本論文 p.123 参照）では、接触式の温度センサー（熱電対センサー）を使用していたが、ロウソクの炎をセンシングする機能のみを取り出した無線通信可能なデバイスの実現を試みることにした（図 4.13）。まず、ブレッドボード[(13)] を用いて赤外線温度センサーと光センサーの動作を検証（図 4.13 ①）し、同回路をワイヤーで伸ばし、試験的にロウソクの炎の検出を試みた（図 4.13 ②、③ ）。次に小型の電子回路を制作し、電子基板とセンサー一式をレーザーカッターを用いて制作したケースに収め、動作検証を行った（図 4.13 ④、⑤ ）。同様の機能を持つケースを 3D プリンターで制作し、形状や素材の検討を行った（図 4.13 ⑥〜⑨ ）。写真に写っている木のような質感は、天然木を薄くスライスした突き板と呼ばれる素材を 3D プリンターで出力した ABS 樹脂に貼り付けることで表現している。この過程で、図 4.13 ③や⑨ のように、簡単な Flash アプリケーションを作りながらロウソクの炎に呼応して写真の表示が変化する仕組みについても試行錯誤を重ねていった。

図 4.13: プロトタイピング (1): キャンドルホルダーのセンシング、インタラクションの基本設計

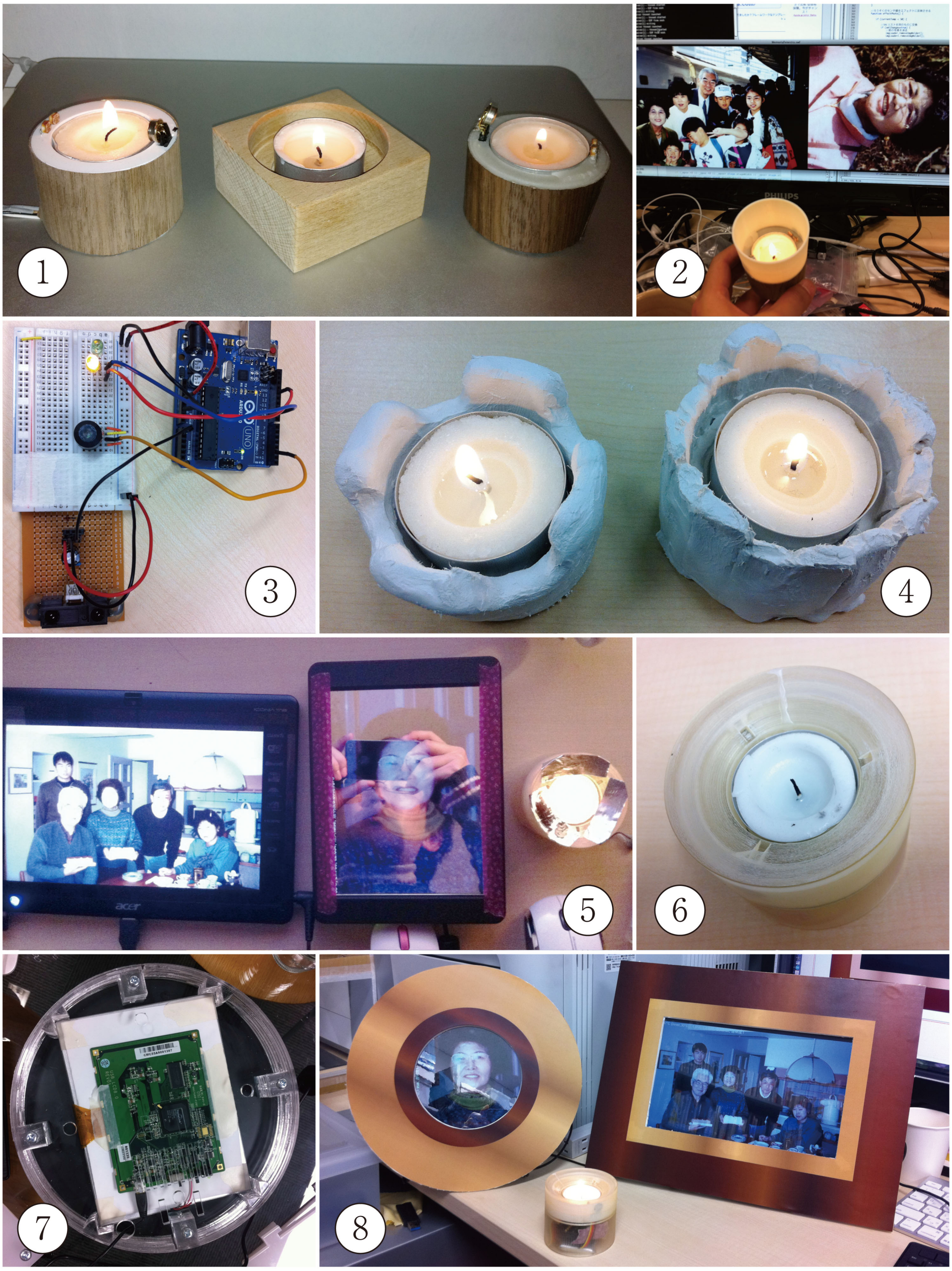


図 4.14: プロトタイピング (2): キャンドルホルダーの意匠設計とフォトフレーム、ミラーの基本設計

図 4.15: プロトタイピング (3): レーザーカッター・3D プリンタを用いた詳細設計と、ヒノキ工芸協力のもと筐体設計

2 画面のインタラクションとキャンドルホルダー筐体の設計

プロトタイピング開始当初、図 4.13 で紹介した写真のようにセンサーがケースからむき出しの状態となっており、意匠的にも美しくないだけでなく、センサーの故障が絶えなかった。そこで、センサーが隠れ、かつ炎のセンシングの精度が高く、意匠的にも違和感のないキャンドルホルダーの制作を目指して試行錯誤を進めた（図 4.14 参照）。図 4.14 ①および④はこれまでの試作品や、既成品のキャンドルホルダーの収集、そして粘土などでの試作を通して、センサーが隠れる形状を試行錯誤している様子である。さらにこの頃から、故人の遺影に加えて家族写真などを同時に表示するインタラクションの検証を開始した（図 4.14 ② 参照）。また「ミラーに顔を近づけ、じっとする」というアイデアを実現するために、距離センサーと人体検知センサーを用いての検証を開始し（図 4.14 ③ 参照）、フォトフレームをタブレット型コンピューターに、ミラーを USB 接続ディスプレイ上に表示させ、アクリル製のハーフミラーを用いてミラーの基本設計を開始した（図 4.14 ⑤ 参照）。また図 4.14 ⑥のように、3D プリンターを用いてセンサーが隠れる形状についてのプロトタイピングを開始した。またアクリル板をレーザーカッターで加工して組み上げたケースを用いてタブレット型コンピューターや USB 接続型ディスプレイを収める構造設計（図 4.14 ⑦、図 4.15 ①、②）を行う傍ら、スチレンボードなどを用いて全体の意匠についても検討を重ねた（図 4.14 ⑧）。

基本設計の完了と最終的な実装へ

図 4.15 ①、③のようにアクリル製の筐体を用いたミラーとフォトフレームと、図 4.15 ④のように 3D プリンターを用いたキャンドルホルダーのプロトタイプ制作が完了した時期に、ヒノキ工芸を訪問し、実際に動作するプロトタイプを紹介しながら木工での筐体製作を依頼した。図 4.10、図 4.11、図 4.12 などの設計図を手渡すと共に、特に精巧な加工を要するキャンドルホルダーについては 3D プリンターで出力したプロトタイプを職人に手渡し、木工加工で実現可能な工法を手探りで検討いただきながら製作した。3D プリンターから出力されたプラスチック製のプロトタイプが「立体の設計図」の役割を果たした形となった。また、当初、乾電池での駆動を計画していたキャンドルホルダーであるが、使用者の利便性を考え、充電式のドックを追加で制作することにした。図 4.15 ⑥はレーザーカッターで切り出したアクリル製のパーツを積層して制作した充電用ドックのプロトタイプにキャンドルホルダーのプロトタイプを乗せた様子である。木工での最適な工法を確かめ、また細

かい形状や機能を確認するために、木工での試作を一度行い、コンピューター、ディスプレイ、電子基板、センサーなどの埋め込み方法と、細かい意匠の調整を確認し、最終的なプロトタイプ製作のための設計を完了した（図 4.15 ⑦〜⑩）。

ハードウェア、ソフトウェアが複雑にからみあうシステムの実装

本節では主にハードウェアの実装のプロセスについて段階を追って振り返ってきたが、実際にはハードウェアのバージョンアップと並行して、適宜ソフトウェアのブラッシュアップを行っていた。例えば、フォトフレームとミラーを別のデバイス上に表示することにした際（図 4.14 ⑤ 参照）には、アプリケーションを 2 つに分け、その後、不具合が確認されるたびにキャンドルホルダーと Flash アプリケーション間の通信方式を変更・修正した。もっとも厄介な問題のひとつとしては、赤外線温度センサーの性質上、白い光を発するロウソクの炎の正確な温度が計測できない問題がある。実際よりも非常に低い温度として認識されるため、外気温との差分がそれほどない。夏場であれば外気温が摂氏 35 度で、センサーの検出値が 38 度といった場合もある。このようなセンサーの性能上の限界を補うために、炎の点火、消火の検出や、キャンドルホルダーからの信号の送信開始・停止などの制御については、常に試行錯誤を重ねながら改善した。また、ロウソクの揺れに対応した、揺れる、切り替わるなどの写真へのビジュアルエフェクトについても、常に試行錯誤を重ねながら最終的なデザインを決定した。

Fenestra の実装にあたり、生活に馴染む調度品としての存在感にこだわるために、通常は精巧なプラスチック製のプロダクトとして実現するような機構を木工で実現することに挑戦した。単に内部の電子基板が木で覆われているだけでなく、センサーが正しく反応することや、他の電子機器のように日常生活の中で違和感なく使えることを追求するために、非常に複雑で多工程にわたるプロトタイピングのプロセスを経ることになった。また、第 3 章で述べたデザインは、はじめから明確な設計図があったわけではなく、本説で述べたようなハードウェアとソフトウェアのデザインの試行錯誤を通して、徐々に出来上がっていったものである。結果として、インタラクションデザインのための先端的なデザイン手法とプロダクトデザイン（本研究の場合は木工製作・加工）のための先端技術が協同で作り上げたプロトタイプとなった。

次章では、完成した Fenestra のプロトタイプを実際の生活環境の中に設置して、異なるバックグラウンドを持つ複数の使用者が初めて使用した様子を描くユーザー

スタディについて述べる。技術や研究のバックグラウンドを一切持たない一般の方が、本章で述べた実装により駆動するプロトタイプをまるで新しい商品を購入したかのように使用・体験する姿を描き出す。

注

(1) SparkFun Electronics が提供する、Xbee モジュールを用いてコンピュータと他の端末からの信号を無線で送受信する開発ツール（https://www.sparkfun.com/products/9819）

(2) Arduino Fio（http://arduino.cc/en/Main/ArduinoBoardFio）

(3) Arduino Pro（Mini http://arduino.cc/en/Main/ArduinoBoardProMini）

(4) LiPo Charger Basic - Mini-USB PRT-10401（https://www.sparkfun.com/products/10401）

(5) 畑山裕貴氏が開発した Flash と外部デバイスをシリアル通信で接続するアプリケーション http://www.hatayan.org/software/fncc/

(6) Adobe Flash ActionScript 3.0 コンポーネントリファレンスガイド “Loader”（http://livedocs.adobe.com/flash/9.0_jp/ActionScriptLangRefV3/flash/display/Loader.html）

(7) Adobe Flash ActionScript 3.0 コンポーネントリファレンスガイド “BlurFilter”（http://livedocs.adobe.com/flash/9.0_jp/ActionScriptLangRefV3/flash/filters/BlurFilter.html）

(8) 同一コンピューター内で起動中の複数の Flash アプリケーション間で情報を伝達する機能を利用した。［Adobe Flash ActionScript 3.0 コンポーネントリファレンスガイド “LocalConnection”（http://livedocs.adobe.com/flash/9.0_jp/ActionScriptLangRefV3/flash/net/LocalConnection.html）］

(9) Dropbox（ドロップボックス）はアメリカの Dropbox, Inc. が提供しているオンラインストレージサービスである。オンラインストレージとローカルにある複数のコンピュータとの間でデータの共有や同期を可能とする。［Wikipedia http://ja.wikipedia.org/「Dropbox」（2013 年 10 月 22 日現在）より］

(10) 写真の読み込みに使用した Loader クラスは swf ファイルの読み込み、再生にも対応している。

(11) グッドデザイン賞は日本を代表するデザイン賞のひとつで、柏樹氏はアルフレックス社に在籍中の 2000 年に金賞を受賞している。

(12) reddot design award は世界で最も権威のあるデザインコンペティションのひとつである。柏樹氏は 2011 年に慶應義塾大学大学院メディアデザイン研究科とシンガポール国立大学が協同で設立した Keio-NUS CUTE Center 内で制作した “Media Furniture” と呼ばれる作品で “red dot award: design concept 2011” を受賞した。本部門は、プロトタイプやスケッチ段階の斬新なデザインコンセプトやアイデアを評価するカテゴリーである。

(13) 試験的に電子回路を組み、動作検証するための道具

第 5 章

ユーザースタディ

概要

本章では、数年以内に身内を亡くした経験を持つ 3 名の調査協力者に依頼し、それぞれ 1 週間、彼らの生活空間に Fenestra を設置して行ったユーザースタディについて言及する。普段通りの生活を送る中で調査協力者それぞれが生み出した「Fenestra を介した新しい供養の儀礼や故人を偲ぶ行為」を明らかにするとともに、生活環境や家族構成、身内を亡くしてからの経過時間といったバックグラウンドの違いが、どのように儀礼や行為に影響を与えているのかを考察する。さらに、ユーザースタディで得られた知見から、今後 Fenestra を改良するための方策を検討する。

5.1 目的

本ユーザースタディでは、人々の暮らしの中で Fenestra がもたらす経験を明らかにする。Fenestra とともに日常生活を送ることによりどのような供養の儀式や故人を偲ぶ行為が生まれるのか。年齢や境遇の異なる 3 人の方に依頼して多様なケースを把握することを試みた。それぞれ約 1 週間の調査期間内に起きた事象をもとに、Fenestra のユーザビリティについての検証はもちろん、毎日使い続けることにより変化する Fenestra への印象や調査協力者の感情などについても、きめ細かく調査結果に盛り込むことを重視した。

本調査は厳格に固定されたデザインを 3 名に等しく使用してもらうのではなく、むしろ 3 名それぞれに異なる環境や要求に可能な限り応えながら、私が調整を加えていく形式を採用した。デザイナーとして私が一方的にカスタマイズしたものを提供するのではなく、使用者の反応を見ながら、実際に日常生活・生活空間の中で使いながら生まれる要求や感想に耳を傾けることに留意した。協力者が Fenestra 上で使用する写真リスト（本論文 p.169 参照）はそれぞれの方の家族写真や、故人を偲ぶことを助けるような写真を使用した。また調査期間中にも写真の追加や変更の要求を受け付けて、私がいわば「Fenestra サービスセンター」役となりネットワーク越しに変更を反映させた。また、動作の不具合やトラブルが発生した場合には調査協力者にソフトウェアのアップデートと、システムの再起動をお願いした。

本ユーザースタディは 2013 年 10 月から 11 月にかけて行われた。また、本章における調査結果の記述は、下記に記載する調査協力者の紹介順と前後する。これは調査協力者のひとりが本論文の第 3 章で調査に伺った C さん（本論文 p.138 参照）であり、3 人の調査協力者とのスケジュール調整の結果、C さんの調査を一番最後に行ったためである。

5.2 調査協力者

本ユーザースタディでは、数年以内に身内を亡くした経験を持つ 3 人の協力者に依頼して行った。3 人は 50 歳代（C さん）、20 歳代（D さん）、80 歳代（E さん）と年代が異なる他、それぞれ、母を、祖母を、夫を亡くした経緯を持つ。また生活する住環境も、家族と同居の自宅、自宅兼仕事場での一人暮らし、介護施設内の病室、と非常に異なる。それぞれが特徴的な境遇を持ち、また異なる環境で暮らす人たちに対して調査をお願いすることにより、Fenestra がもたらす経験を多角的に明らかか

にできると考えた。

Cさん

調査をお願いした3名のうちの1名は、第3章の供養儀礼調査で協力いただいたCさんで、今回のユーザースタディを実施した時には母（C母）を亡くしてから6年が経過していた。Cさんは供養儀礼の調査をお願いした方の中で、とりわけ独創的な方法で供養の儀礼を行っていた方である。彼女のゴールやメンタルモデルをデザインに反映させた経緯もあり、これまでにない形で供養の儀礼や故人を偲ぶ感情を支援するFenestraのコンセプトを受け入れてもらえるのではないかと考え、再度調査を依頼した。携帯電話やiPadといった機器も普段から使用しており、電子メールや電話といった基本機能は使いこなせる方である。

Dさん

Dさんは20歳代の女性で、半年前に祖母（D祖母）を亡くしたばかりである。彼女はいわゆる「おばあちゃんっ子」で、小さい頃からD祖母をたいへん慕っていた。Dさんの祖父（D祖父：故・D祖母の夫）が住む家にはD祖母のために購入された仏壇があるが、Dさんが暮らすマンションには故人を偲ぶための道具はない。D祖父とともに故人の生前の写真や記録をまとめた冊子を制作・編集するなど、故人への思い入れと愛情が人一倍強い。日常生活の中で「故人に逢える」Fenestraを必要とする人物であると考えた。また3人の調査協力者の中でもっとも若く、普段からコンピューターやスマートフォンなどを使いこなす生活を送っている。

Eさん

Eさんは80歳代後半の女性で8年前に夫（E夫）を失っており、ユーザースタディに協力いただいた際は短期の介護施設内の病室で暮らしていた。戦時中は陸軍に所属し、戦後も自衛隊隊員として活躍した旦那さん（E夫）の自慢話を今でも頻繁に語るそうだ。現在暮らす病室は4名でシェアする空間であり、当然仏壇などを置くスペースはない。また火気厳禁であるため、今回はデスクライトを用いてFenestraを体験してもらうことにした。パソコンはもちろん携帯電話やデジタルカメラといった電子機器の使用が苦手な人物である。Eさんに対する調査は、設置時は孫（E孫

1）および娘（E 娘）に委託する形で実施し、撤去時は 2 人の協力のもと私も伺いお話を聞いた。

5.3 実行方法

概要

ユーザースタディはそれぞれ約 1 週間にわたり行われた。Fenestra のプロトタイプを設置した日にファーストインプレッションを伺うインタビュー、撤去する日にはユーザースタディ期間の 1 週間を振り返るインタビューを行った。事前に調査依頼書（図 5.1）を渡して調査内容を伝えたのち、訪問日（設置日・撤去日）を決定した。また可能であれば調査期間中に、生前の故人と関係が深かった親戚などを招待し、彼らの反応を記録することをお願いした。

設置時のインタビュー

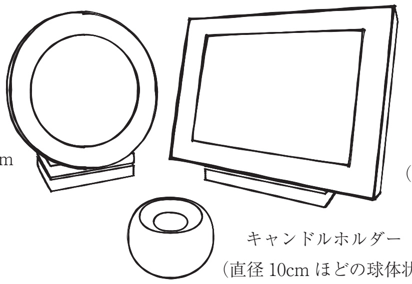
ユーザースタディの初日、Fenestra を設置した直後にインタビューを行った。C さんと D さんについては私自身が伺い、E さんについては E さんの娘および孫に委託して、以下の流れで実施した。調査協力者が暮らす場所（D さん［調査 1］: 職場兼自宅、E さん［調査 2］: 介護施設、C さん［調査 3］: 自宅）を訪問し、Fenestra の設置場所について相談を行った後、設置を行う。設置およびシステムの起動が完了したら、調査協力者を Fenestra の前に呼び「Fenestra の使い方」と題した取り扱い説明書（図 5.2、実際のサイズは A3 二つ折り）を手渡した。はじめは、私から説明は特に行わず、取扱説明書を見ながら、自由に操作・体験することをお願いした。調査協力者から質問を受けた場合には回答したが、あくまで体験者の自主的な学習に任せるように留意した。ただし高齢である E さんについてはステップバイステップで丁寧に使い方を説明した。調査協力者がひと通り Fenestra を体験した後に、初めて使った印象（ファーストインプレッション）や感想を伺うインタビューを行った。

調査協力者本人による記録

設置日と撤去日以外の設置期間中は、Fenestra 本体と Fenestra を使用する・メンテナンスするために必要となる道具、記録装置一式 “Fenesstra Probes”（図 5.3）を用

調査協力のお願い

この度、私の博士研究の主題である「デジタル技術を用いた新しい供養のデザイン」の試みとして制作いたしました作品についての調査をお願いしたく、その内容についてご説明させていただきます。



本作品は、亡くなられた方との思い出を懐かしむ、あるいは供養の儀礼を行うための道具です。上図のように、円形の鏡と、四角形のデジタル・フォトフレーム、ならびに球に近い形状のキャンドルホルダーから構成されます。円形の鏡には故人の遺影が表示され、四角形のデジタルフォトフレームには家族の集合写真や、スナップ写真などが表示されます。また、キャンドルホルダーにはアロマセラピーなどに用いる小型の蝋燭を入れて使用します。蝋燭に明かりを灯すと、円形の鏡、四角形のデジタルフォトフレームには亡くなった方が存命の頃の写真が表示されます。蝋燭に火を灯すことにより、「一時的に故人で出会う体験」を演出します。詳しい使い方は別紙をご覧ください。調査のプロセスは以下となります。

1) 作品を使用する場所（ご自宅など）に訪問して設置をいたします。その際、作品の使用方法をご説明するとともに、初めて作品を使用されたご感想を簡単に伺わせていただきます。（所要時間3時間ほど）
2) 作品を設置した状態で、1週間弱、普段どおりお過ごしください。この期間中作品について気づかれたことや、興味深いと感じたこと、ご家族などと会話されたことなどを記録するために、メモ書きや写真あるいは音声などを残していただきますようお願いいたします。
3) 調査終了時、残していただいた記録を参照しながら、1週間経過した時点での作品への感想やご意見などを伺わせていただきます。作品を撤去して調査は終了です。（所要時間3時間ほど）

なお、本調査内容を公の場で発表する際には、事前に内容の確認をさせていただきます。また、本調査をもとに作成するすべての研究発表資料は匿名で内容を記述いたします。

2013年10月
慶應義塾大学大学院メディアデザイン研究科 瓜生大輔

図 5.1: ユーザースタディのための調査依頼書

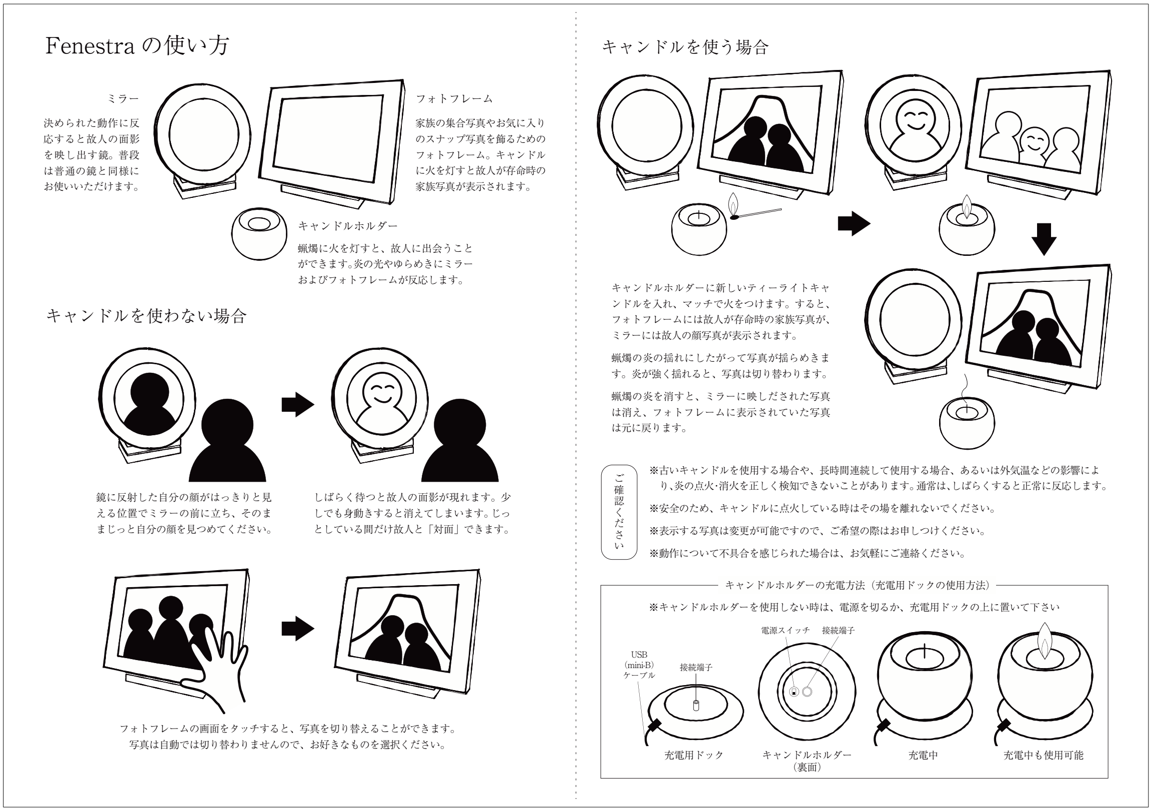


図 5.2: 取扱説明書「Fenestra の使い方」

いて、調査協力者自身に記録をとってもらう方式を採用した。Probes には Fenestra 本体をはじめ、マッチ、ロウソク、使用済みのマッチを入れる瓶、簡易着火器具、デスクライト（擬似的にロウソクに点火するのと同じ効果が得られる）、フォトフレームおよびミラーのディスプレイの蓋、キーボード、マウス、使い方マニュアル、ロウソクやマッチを入れておく小物入れ、iPad、iPad 用三脚ホルダー、小型三脚、コンパクトデジタルカメラ、充電器、USB ケーブル、AC アダプターなどが含まれる。

調査協力者が記録や報告を行いやすいように、表 5.1 のフォーマットを作成し、調査協力者に渡した。Fenestra をどのように使用したか、使用している際に気づいたこと、感想、不具合、訪問者の反応などについての問いが含まれている。高齢である E さんには図 5.35 のようにノートに記入する方法を、あとの 2 名からは電子メールやインスタントメッセンジャーを用いた提出を依頼した。

撤去時のインタビュー

調査最終日、撤去に伺った際、撤去を行う前に再度インタビューを行った。ここでは調査協力者が残した記録やメッセージをひとつひとつ振り返りながら私が質問

図 5.3: 調査協力者に渡した “Fenestra Probes” 一式

を投げかけた。特に設置時の印象から変化したことなど、1 週間を通した経験について明らかになるように留意した。訪問者があった場合は訪問者が使用する様子を収めたビデオなどを振り返りながら、反応や意見などについて質問した。

5.4 調査結果

記述方法

それぞれの調査協力者に対して設置時と撤去時に行ったインタビューは、すべて映像および音声で記録を取り、すべての会話を文字起こしした。協力者が撮影した映像についても文字起こしを行った。本節では、これらのデータと、電子メールや LINE(3) で送られてきた記述などをもとに、原則、日記のように時系列順に記述する。なお、読みやすさを考慮し、インタビュー中の話題の移り変わりなどは適宜入れ替えて記述する。またインタビュー中の会話および調査協力者から送られてきた

	Fenestra と過ごす日記　（　月　日　曜日）
1)	今日はどんな一日でしたか? いつもより忙しかったとか、暇だったとか、いつも通りだったとか、簡単で構いませんので、教えて下さい。
2)	ロウソク(1) はどれくらい使いましたか? 点火した回数や、連続して使用した時間を（だいたいで構いませんので）教えて下さい。
3)	鏡をじっと見る動作はどれくらいしましたか? 行った回数などを（だいたいで構いませんので）教えて下さい。
4)	Fenestra の配置に変更はありましたか? 昨日とは異なるものを供えたり、飾ったりしましたか? もしあれば、写真を撮影して、変更した理由について教えて下さい。(2)
5)	何か動作に不具合や違和感があった場合は、その状況を教えて下さい。
6)	昨日までにはなかった、何か新しい発見や感想があれば教えて下さい。
7)	訪問者はありましたか? 訪問者の反応や、コメントがあれば教えて下さい。
8)	今後、Fenestra で実現して欲しいアイデアを思いついたら教えて下さい。
9)	その他、Fenestra について気づいたこと、考えたことなどあれば教えて下さい。

表 5.1: 「Fenestra と過ごす日記」質問フォーマット

メッセージなどを引用しているが、口語表現や説明を補わないと通じない箇所については一部私が修正している他、実際には離れた場面で語られた事象を束ねて記述するなどの編集を施した。

調査 1：D さん

図 5.4 は本論文中で使用する D さんの家族および親類の関係図である。以下、本図に記載された呼び名を使用する。

暮らし

今回 D さんが Fenestra を設置した場所は、D さんの自宅である。もともとは両親と弟と同居していたが、今は D さんが一人で暮らしている。D さんは自宅で友人（D 友人）とともに Web サイト制作などの仕事を行っている。今回設置した部屋はもともとは D さんの勉強部屋であり、今は仕事場として使用している（図 5.5）。

故人との関係

冒頭でも述べたとおり、D さんの Fenestra に現れる主人公は半年前に亡くなったばかりの祖母（D 祖母）である。「半年前に亡くなった直後はかなり喪失感が強かっ

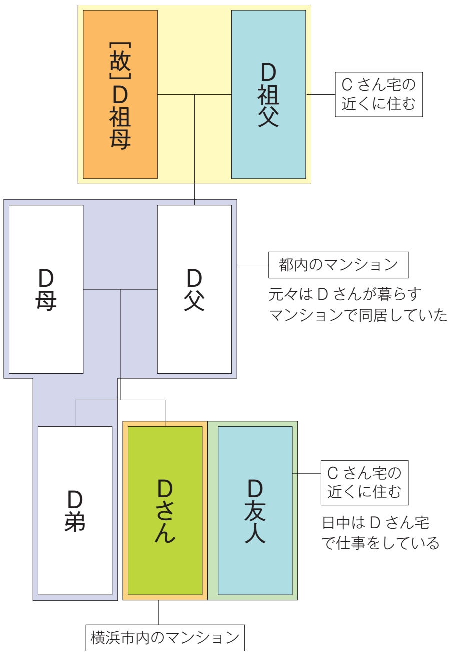


図 5.4: D さん家族と親類の関係図

図 5.5: Fenestra を設置した D さんの部屋

たが、時間が経過し、だいぶ精神的に落ち着いてきた」と D さんは言う。D 祖母の夫であり、90 歳ながらすべての家事をこなし一人暮らしをしている祖父（D 祖父）からの要望もあり、D 祖母の歩んだ歴史を記録に残す冊子（図 5.6）を制作した。今回 Fenestra に格納した故人の面影を映す写真も、ほとんどがこの本の編集のためにアナログ写真をスキャニングしてデジタル化したものであるという。

友人（D 友人）は D さんの幼なじみである。亡くなった D 祖母のこともよく知り、晩年は介護も手伝っていたため、思い入れが強い。日中は D さんの部屋で仕事をしているため、設置時には D さんと共に Fenestra を体験してもらい、インタビューにも参加していただいた。

ユーザースタディの記録

設置時［1 日目・火曜日］

設置完了後、D さんと友人は、熱心に取扱説明書（図 5.2）に目を向けた。その時急にミラーに D 祖母の面影が浮かび上がり、すぐに消えた。友人は「あ、おばあちゃんだ」と声を上げ、D さんは「顔に反応するのかな?」とつぶやいた。マニュアルに書かれていた「少しでも身動きしてしまうと消えてしまいます。じっとしてい

図 5.6: 「祖母を偲ぶ本」を紹介する D さん

図 5.7: D さんの手で飾りつけられた Fenestra（設置時のインタビュー後に撮影）

図 5.8: フォトフレームの下に敷物を配置する D さん（設置時のインタビュー映像より）

る間だけ対面できます」という説明を口にだしながら、友人は鏡の前で静止する。鏡に D 祖母の面影が現れると D さんは「お、出た。長い長い」と声を上げた。次にフォトフレームをタッチして写真を切り替えたが、写真は 2 枚しか入っていなかった。「お! そうか写真 2 枚しか送ってないですよね」と D さん。入れたい写真があれば追加できる旨を伝えた。

次にロウソクに火を灯す。「違うのが出た! すごい! これいいね! 」と D さん。「あ、息で（炎が揺れて写真が）変わってる。なにか（デバイスの）下に敷きたい」と述べ、席を立ち、丁度いい敷物を見つけてきてフォトフレームの下に敷いた（図 5.8）。

ひと通り体験した後に、初めて使ってみた感想を聞いた。D さんは「うれしい。もっと写真を送ればよかった。あと、見た目のデザインがすごく好き。ずっと置いておきたい」、友人は「火を灯した時に、火の動きに伴って点滅しながら表示されるのがすごいと思った」と述べた。その一方で、友人は、火を灯した時とそうでない時の違いが分かりにくいことを以下のように指摘した。

> 「鏡に表示される写真が、フォトフレームに映っているものからの抜粋なのか、そうでないのかという違いが分かり辛い。火を灯したからこそ『フォトフレームには表示されていない何かが鏡に表示された』ということが、もっと分かりやすいとよい。また、『鏡に映っている故人のアルバムがフォトフレームに入っているのではないか』と考え、そのアルバムを見られるかと思ってフォトフレームの画面をタッチしてしまう」。

現在の仕様では、フォトフレームに表示される写真から故人の肖像のみを切り取ったものがミラーに表示される。しかし、設計上、キャンドルホルダーからの信号をミラー、フォトフレームがそれぞれ別々に受信するため、ズレが生じることが多い。友人のコメントはミラーとフォトフレームの意味付け、関係性のデザインについて、

図 5.9: ミラーの下に D 祖母が編んだセーターを供える D さん（設置時のインタビュー映像より）

検討の余地があることを示唆した。

私から「火を点ける行為は面倒だとは思わなかったか?」という質問を投げかけると、友人は「火を点ける行為は、線香を焚くような感覚なので大丈夫だが、鏡（をじっと見つめる動作）は難しい」と述べた。

また D さんに D 祖父宅に購入した仏壇について質問すると、

「仏壇を拝む時、仏壇より少し離れた場所におばあちゃんの遺影があって、それを見ながら（仏壇に）手を合わせたりと忙しくなる。仏壇を見ていても、おばあちゃんは思い出さない。浄土真宗なので、位牌にも魂は入っていないとされる。なぜ（仏壇に）手を合わせるのだろうと考えることがある。なのでこれ（Fenestra）のほうが嬉しい」

という意見を聞くことができた。また、D さんと友人はフォトフレームで動画が見たいと述べた。「生前に隠し撮りしたおばあちゃんの動画を持ってるので、見たい。動画の中で（おばあちゃんが）しゃべっている様子などを見ると、とてもセンチメンタルになる」と D さん。友人は「フォトフレームの方は、火を点けると動画になると面白いかもしれない。しかし、動画がないと使えないので面倒くさいかも」と述べる一方で「私は、マッチの火が怖いので、ローソク立てが木製なので（焦がしてしまうのではないかと）不安になる。ガラスなどであれば、大丈夫だと思う」と不安を口にした。

D さんは「（おばあちゃんに）関係するものを周りに置いておきたい。おばあちゃんが作ったものは、服が多い。これはおばあちゃんが作ったセーター」と言いながら、白いセーターをミラーの前に供えた（図 5.9）。その他にも D 祖母が作った手芸小物などを探してきては Fenestra の前に置いたり、戻したりと、いろいろな飾りつけを試している様子だった。撤去時に回収したデジタルカメラからも、D さんが撮

図 5.10: ミラーの下に供えられた D 祖母が編んだセーター（D さん撮影）

影した「ミラーの下に供えられた D 祖母が編んだセーター」の写真が含まれていた（図 5.10）。

その後、Fenestra 本体の WiFi 接続の設定を行い、動作を確認するために 1 枚写真を選び、その場で私のメールアドレスに送信いただいた。D さんが選んだ写真は図 5.11 で「たぶんお父さん（D 父）が子供の頃。おばさん（D 叔母）が生まれていない時」のものだという。

さらに、火を点けた状態で表示される写真に見入っていると図 5.12 の写真に辿り着いた。この写真について D さんは、

「これは遺影の写真だが、（親族の間の）男女で意見が分かれた。女性陣は、もっと笑顔の写真がいいと言っていたが、男性陣は、亡くなる 3 年前ほどに撮影されたこの写真（図 5.12）が凛々しくていいと言っていた。そして、おじいちゃん（D 祖父）の意見を尊重して、この写真になった」

と遺影の写真が決定された経緯について述べた。

インタビューの最後には、追加する写真について「おばあちゃんの顔が映っていない写真は（フォトフレームに）入れては駄目なのか? 旅行に行ったときのおばあちゃんの顔がこっち（ミラー）、景色の写真がこっち（フォトフレーム）とか」と質問を受けた。もともとは想定していなかった案だが、試してみるので写真を送って

図 5.11: 試しに 1 枚追加した写真

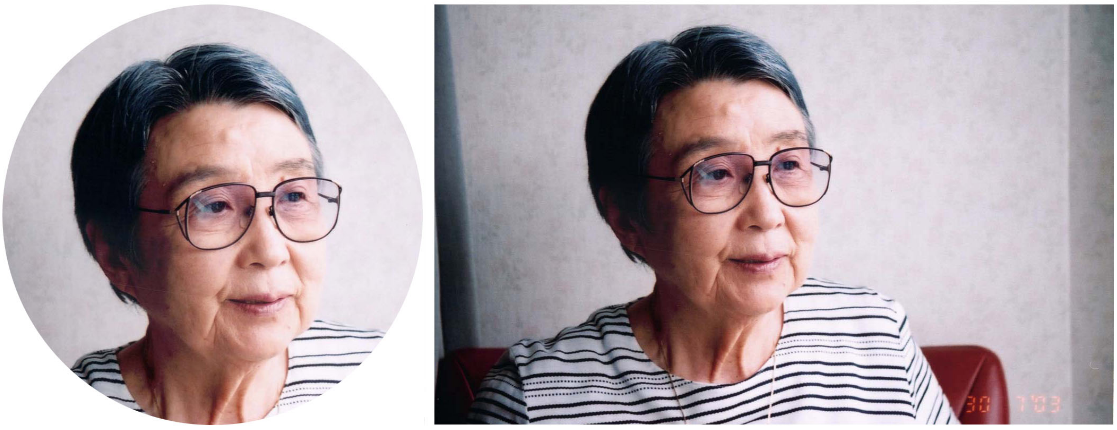


図 5.12: 遺影に使われた写真

図 5.13: 左：手芸をしている時の D 祖母（ミラーに表示される写真）、右：手芸作品（フォトフレームに表示される写真）

図 5.14: 左：ボランティア中の D 祖母（ミラーに表示される写真）、右：表彰楯（フォトフレームに表示される写真）

ほしい旨を伝えた。

「（D 祖母に）関係のあるものを（Fenestra の周辺に）置きたい。白いレースなどをよく作っていた。（生前）おばあちゃんを楽しませるために、おばあちゃんの手芸作品を（D 祖父母の家の）寝室に飾っていた。おばあちゃんが亡くなったあとには、さらにバージョンアップしておばあちゃんと一緒に描いた絵などを飾った。おばあちゃんゾーンのようなスペースになっている。（このフォトフレームは）その場所に置かれるのではないか」

D さんはこのように述べ、設置時のインタビューを終了した。この時点での Fenestra は図 5.7 のように飾りつけられていた。

写真の追加依頼［1 日目・火曜日］

設置日の夜、D さんから約 30 枚におよぶ写真の追加を依頼する電子メールが届いたため、翌日の午後にかけて随時写真の加工と写真リストのアップデートを行った。写真の中にはいくつか故人の肖像が映っていないものがあった。たとえば手芸の作品（図 5.13 右）や、養護施設におけるボランティア活動で表彰された時の表彰楯（図 5.14 右）などだ。これらの写真に対応する遺影は、手芸をしている様子のもの（図 5.13 左）や、ボランティアをしている時の様子を写したと思われる別の写真（図 5.14 左）で代用した。

不具合の連絡［2 日目・水曜日］

設置日の翌日の午前、D さんから LINE でメッセージが届き、不具合が発生したとの連絡を受けた。「朝起きて、ロウソクに火を点けてみたが、写真がチラチラして

図 5.15: D さんが送信してきた不具合の様子を収めた映像のスクリーンキャプチャー

しまう」とのことだった。この際に D さんが添付してきた映像のスクリーンキャプチャーが図 5.15 である。これを見た私は、昨晩も長い時間使用していたロウソクに再点火したため、温度変化がうまく検出できていないのではないかと考え「ロウソクを新しいものに替えてみてはどうか?」と返信した。するとすぐに「正常に動作するようになった」と報告を受けた。

日記［2 日目・水曜日］

2 日の夜、一日の様子を報告するメッセージが LINE 経由で届いた。D さんは非常に疲れがたまっていたようで「癒されるために、起床直後に火を灯した」そうだ。しかし、前述した「チラチラする不具合」が発生した。「写真が増えていたのでロウソクが消えていても楽しかった」と感想を述べた。

新しく追加された写真の中には、仕事のため毎日のように訪れる幼なじみ（D 友人）と旅行に行った時の写真が含まれていたため「彼女が来る前にその写真にしておいたら、非常に喜んでいた」と述べた。二人で火を灯し、友人は手で何度も炎をあおぎ、D さんは息を吹きかけて揺らし、特に D さんの幼少期の写真について会話が弾んだという。一方、「ずっと火を消さないままパソコンで作業をしてしまい、少しひやっとしました」との感想も付け加えられた。

夜、D さんは「お風呂からあがってからも、ひとりで火を灯した」。しかし、私が 2 日目の昼から夜にかけて設定した写真リスト（フォトフレーム・点火時）の 1 枚目に記述されていた「〈ピクニックの写真〉（図 5.16）ばかりが表示されてしまいつまらない」と感じたという。これは、キャンドルホルダー内の赤外線温度センサーが検出する温度の数値が不安定な時（火が点いているにもかかわらずセンサー値が低い状態）に現れる現象と考えられる。点火時はリストの 1 枚目に記述された写真が毎回読み込まれる仕様となっていたため、システムの状態認識が点火と消化の間をさまよい続けると、このような現象が現れやすい。格納されたすべての写真を目にすることができるようにするために、この問題に対応するアップデートを検討することにした。

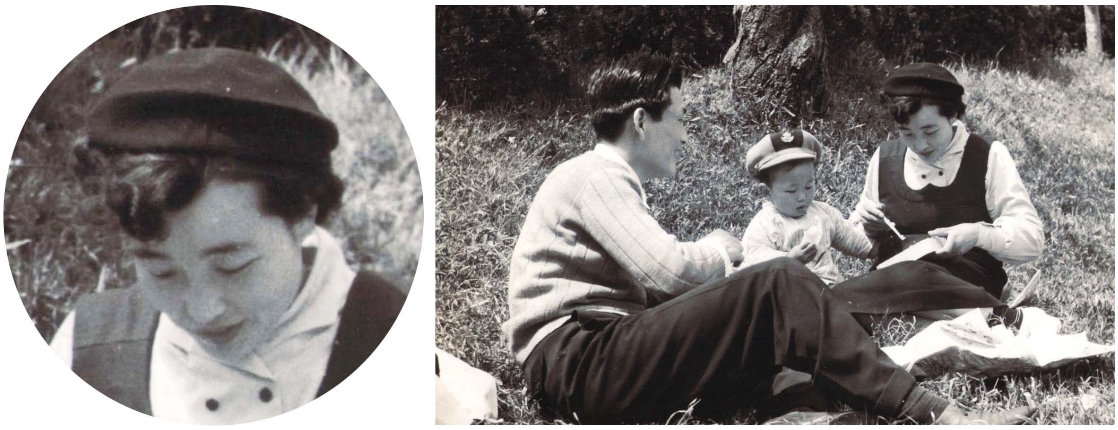


図 5.16: ピクニックの写真（左：ミラーに表示される写真、右：フォトフレームに表示される写真）

さらに「昨日（設置日）は火が消えているときもおばあちゃんの写真が写っていてほしいと思ったけれど、今日は逆に、常におばあちゃんが出ていると少し切なくなってしまうので、これでいいんだな、と思いました」と述べ、2 日間使用してみての印象の変化が見受けられた。また、「鏡はあまり見ないが、1 回だけ火を灯さない状態で見つめてみました」と報告された。「火を灯す時に、仏壇みたいにチーンと何かを鳴らしたい気分になりました」との感想も付け加えられていた。

このメッセージを受信した後「〈ピクニックの写真〉ばかりでつまらない」という意見を反映して、私の判断でリスト内の写真の順番を一部入れ替えた。

祖父の訪問［3 日目・木曜日］

3 日の日中、D さん宅から徒歩 10 分ほど離れた所に暮らす D さんの祖父（D 祖父）が訪問してきた。D さんの協力により、D 祖父が初めて Fenestra に逢う様子を映像で記録することができた。

D さんがキャンドルホルダーを指さして「ここに火をつけて」と話しかけると、D 祖父は着火器を手に取り、ロウソクに火を点けると「おばあちゃんが出てきた。なるほど、これはいいねえ」とつぶやいた。D さんが炎を手であおいでみるようにうながすと「こうやると変わるわけ? なるほどね」と写真を切り替えながら、それぞれの写真に映された当時のことを D さんと語り合った。「仏事にも使えるけど、誕生日やなんかにも使えるわけだ」と感想を述べた。

D さんが「いつも、（おじいちゃんの家にある）仏壇に手を合わせるとき、別の場所に（おばあちゃんの）写真があるから、拝むときにそちらを見てしまう。これが仏壇だったらいいよね」と述べると、D 祖父は

図 5.17: ロウソクを手で扇ぎながら Fenestra を体験する D 祖父（D さん撮影映像より）

「だから、仏壇は必要ないってことなんだよ。（D 祖父家の宗派である）浄土真宗っていうのは、戒名を使わないから。（仏壇の）箱の中には「南無阿弥陀仏」と書かれたものが入ってるだけ。今度、一周忌の時これを使おうか」

と、来年の法事の際に使いたいと要望を述べた。さらに現在の日本仏教の動向を考えながら Fenestra の実用化について意見を述べるとともに、未来の仏壇のイメージについて語った。

「これを売るならお寺に売り込むことになるな。結局、仏壇も宗派によって違うんだよね。だけど、仏壇で何を拝むんだと。結局、仏壇に入れるものがないから、写真を置くわけだよ。ただ、（仏事の仕来りと故人の写真を見たいという気持ちの）両方を兼ねられないかと思う。浄土真宗以外は、お位牌っていうのがあるんだよね。今の生活習慣のなかでそれ（位牌）をどう扱うかだよね。他の宗派はお位牌を拝んでる感じなんだ」

と語った。すると D さんはフォトフレームを指さしながら「ここにお位牌が入ってればいいんじゃない?」と述べ、これに対し D 祖父はミラーを指さして「こっちの後ろとかに入れればいいんではないか」と提案した。D さんによると、D 祖父は亡くなった D 祖母のために仏壇を購入する際に、浄土真宗の方法について理解するとともに、宗派による仕来りの違いについても学んだという。日本において Fenestra を普及させる方法についてのアイデアをいただく形となった。

図 5.18: D 祖母の映像をフォトフレームに実験的に表示（左：ミラーに表示される写真、右：フォトフレームに表示される映像のスクリーンキャプチャー）

アプリケーションのバージョンアップ［4 日目・金曜日］

2 日目の夜に送られて来た「〈ピクニックの写真〉ばかりでつまらない」という問題に対応するために、ソフトウェアのアップデートを行った。起動時、点火時、および消火時、それぞれのタイミングにおいて、ミラーおよびフォトフレームの写真リストの中から最初に読み込む写真をランダムで選択する仕様に変更した。Dropbox 上でファイルを上書きし、D さんに一度ソフトウェアの再起動をお願いした。

［6 日目・日曜日］

「動画を見てみたい」という要求があったので、実験的に対応することにした。D さんから生前の D 祖母の様子が 1 分ほど収められた映像が送られてきたので、リストに加えた。ミラーの方には晩年の写真と伺っていたものを配置した（図 5.18 参照）。

撤去時［7 日目・月曜日］

約 1 週間にわたるユーザースタディ期間が経過し、私は再び D さん宅を訪れた。昼過ぎにお邪魔すると、Fenestra の置かれたテーブルで D さんと D 友人はテレビを見ながら昼食中だった。フォトフレームには D さんと D さんの弟（D 弟）の幼少時の写真（図 5.19）が映し出されていた。ちょうどミラーの前に D 友人が座っていたため、時より D 祖母の面影が映しだされては消える。日常生活の中に溶け込んでいる様子だった。D さんは、

「普段はこの写真（図 5.19）が気に入っている。最近旅行に行った時の写真や友人と一緒に撮った写真などは、普段から Facebook などで見ていたので、あまり新鮮味がなかった。久しぶりに見るこの写真が好印象だった」

図 5.19: フォトフレームに映しだされた「D さんと D 弟が写された幼少期の様子」（D さん撮影）

と述べた。ユーザースタディ期間内に追加された 31 枚の写真のうち、13 枚は通常時（ロウソクを点火しない時）に表示するために選ばれたものだった。D 祖母も健在の約 20 年前に撮影されたこの写真は、通常時用のリストの中では最も年代の古いものであった。開発中、通常時の写真は「故人の死後に撮られた集合写真」などを想定してたが、ユーザースタディを通じてより具体的かつ効果的な使用方法について意見を得ることができた。またロウソクを点火中に見られる写真については、

「（図 5.20 の写真を見ながら）自分と（おばあちゃんとの）ツーショットなのがいいですね。大勢が写っているの（集合写真など）はけっこう退屈。あとはこれ（図 5.11）と、お父さん（D 父）とピクニックしてるやつ（図 5.16）がお気に入りだ」。

フォトフレームについては多様な写真の追加をはじめとする試行錯誤を行った D さんだが、対照的に、ミラーを使う場面は少なかったという。

「あんまり（ミラーは）見ない。（何もしなくても普段から）ちらちら（おばあちゃんの顔が）出てくるし、出てきたり出てこなかったりなので、じっとして写真を表示させるのはあまりやらなかった。メイクをするのにも色が暗い（黒い）ので使えない。カメラがついていて自分の顔が映っている方が使えるかも」

図 5.20: D さんの幼少期に D 祖母と一緒に撮られた写真

と述べ、ミラーの機能と実用性について難色を示した。また、ユーザビリティに関する事象に加え、精神的、内面的な問題としても以下のコメントを残した。

「ずっとおばあちゃんの写真が出ているのは（精神的に）きつい。暗い気持ちになってしまう。やっぱり、おばあちゃんの顔は、火を点けた時だけ見たかった。思い出したいけど、思い出しすぎたくない。夜、寝る前とかによく火を点けていたが、日中、バタバタしている時はあまり見たくない。うち（の場合）は平和に亡くなったからいいけど、もっと悲しい亡くなり方をした場合は、昼間から（ちょくちょく故人の面影が）出てこられると、あまりよくないかも」

と意見を述べた。D 祖母が亡くなってからわずか半年しか経過していない D さんにとって、一日中、ふとした瞬間に故人の面影が現れてしまうミラーのデザインはなじまなかったようだ。私としては、開発中になるべく容易にミラーが反応するようにミラースタンド内のセンサーの感度を調整していた経緯があった（本論文 p.174 参照）ため、後悔の残る結果となった。また構造上、近くに物が長時間置かれている時などにセンサーが反応しやすい点（本論文 p. 168 参照）についても、今後の検討課題として残された。

また、ミラーとフォトフレームの関係性とそれぞれに表示される写真のコンビネーションについて感想を求めると、

「火を揺らしてると、（フォトフレームに集中することに）いっぱいいっぱいで（あまりミラーの方を見る）余裕がなかった。あと、ミラーの写真は解像度が低いものが多い。フォトフレームに映っている解像度で、鏡にも映ればいいと思う」

と述べ、「おばあちゃんに逢いたい」と思いロウソクに火を点けた時は、フォトフレームの方に神経を集中させるため、ミラーの写真と見比べることはほとんどなかったという。また設置時にも「解像度が気になる」と度々と口にしていたDさんにとって、D祖母の記憶を蘇らせる写真の美しさ、明瞭さは非常に重要な要素であったと考えられる。また、ユーザースタディ期間中、キャンドルホルダーは常にフォトフレームの前に置いた状態から動かさなかったという（図5.19参照）。

「火を点けるのは楽しかった。仏壇を使う時も目の前で火を点けるため、特に違和感はなかった。1回火をつけちゃうと怖いから（キャンドルホルダーは）動かさない。そうか、これ（キャンドルホルダー）は動かしてもよかったんだ」

と述べたように、キャンドルホルダーは常に「定位置」に置かれ、キャンドルホルダーは無線で使用できること自体を忘れていた様子だった。Dさんにとっては、フォトフレームとキャンドルホルダーの組み合わせが「D祖母を偲ぶための道具」として存在し、ミラーについては予期せぬ時にD祖母の面影が出てきてしまう少し厄介な存在だった模様だ。ただし、Fenestraのデザインの中でももっとも特徴的な要素のひとつである「ロウソクに火を灯す」という行為については、非常に好意的に受け止められた。ロウソクの炎と写真表示の関係性については

「私は、この（写真の）揺らぎが好きです。写真が切り替わるときにはもっとふわっと変わってほしかった」

との感想も残した。写真の読み込み速度や表示エフェクトの調整については今後の課題として残された。

インタビューの終盤に差し掛かると話題はD祖父が最近購入した仏壇をめぐるエピソードに話が及んだ。現在、D祖父が暮らす家の中には、Dさんが「おばあちゃんゾーン」と呼ぶ生前D祖母が暮らしていた部屋（本論文p.203参照）があり、仏壇もここに設置されている。Dさんいわく、仏壇は注文してから完成まで時間を要したため、それまでは自分なりにアレンジして「仏壇のようなもの」を作っていたという。

「仏壇を置く前は、遺影の写真とお寺からもらった葬儀の際に使用した『位牌』（図5.21）[(4)]の前に私がアロマショップでお線香を買ってきて、即席で（仏壇のようなものを）作った。今はもうないので、納骨の時に『位牌』は置いてきたのだと思う。浄土真宗は故人は現世に未練を残してはいけないという宗教なので。（D祖父が購入した仏壇の写真を見せながら）あ、これ（お鈴、Fenestraに）欲しかったな。音がほしいと思いました」

図 5.21: 葬儀の際に使用した「位牌」の写真を見せながら語る D さん

図 5.22: D さんが送信してきた映像表示の不具合を収めた映像のスクリーンキャプチャー

と述べ、新たな供養の道具の追加を提案された。最後に、Fenestra に格納されている写真リストの数について感想を問うと、

「（ロウソクをつけない時の写真を）昔と今、みたいな分け方をしたい。スライドで見ていく分には、最近の写真でもよいが、ずっと置いておくためには、昔の写真がいい。私はたまに（デジタル写真データの）現像をするが、やっぱり最近のやつは、現像が上がってきたその日は（壁とかに）引っ掛けておくけど、額縁にいれるのは記念のやつだけ」

と述べ、通常時の写真リストについて、日々撮影するスナップ写真と額に入れて飾りたいような特別なものが分けられるといいのではないかと提案を残した。

6 日目に急遽追加した動画（本論文 p.207 参照）については、動画そのものは再生されたものの「（おばあちゃんがしゃべっている映像なのに）音が出ないのが残念

だった」とDさんが述べた通り、音声の再生が何らかの原因でうまくいかなかったことに加え「見ているうちに映像の位置が動いていって消えてしまった」現象（図5.22）が発生した。ユーザースタディ実施期間中において出来うる限りの対応を行ったが、映像を使用することにより生まれる経験を考察するに十分な調査結果を得ることはできなかった。

調査2：Eさん

図5.23は本論文中で使用するEさんの家族および親類の関係図である。以下、本図に記載された呼び名を使用する。

暮らし

Eさんは、若いころに感染したC型肝炎による肝硬変のターミナル期(5)にあたり、3年前の時点で医師から年は越せないだろうと宣告されたほど症状は芳しくない。ところが、持ち前の前向きな性格も手伝ってか、足腰が悪く車椅子を常用し、ひとりでトイレに行けない「要介護状態」である以外は、周囲も驚くほど健常な印象である。高齢にもかかわらず意識や記憶は比較的はっきりしており、食事も問題なく摂取できる。Eさんが暮らす介護施設内の病室は4名同室で、個人の生活スペースは非常に限られている。また1日の中で介助にあたる看護師や施設のスタッフ、同室で暮らす人、家族・親戚などが絶え間なく訪れる混沌とした空間である。

故人との関係

EさんのFenestraに現れる主人公は8年前に亡くなった夫（E夫）である。戦時中は陸軍に所属し、戦後も自衛隊員として活躍した夫のことをまるで昨日のことのように話すEさんの姿が特徴的だ。Eさんの自宅にはE夫が亡くなった際に購入した小さな仏壇（宗派は浄土真宗）が置かれている（図5.24参照）が、現在は誰も暮らしておらず、面倒を見る人がいない。今回Fenestraに格納した故人の面影を映す写真はEさん宅に飾られていた写真や、Eさん宅に保管されていたアルバムに収められていた写真などからEさんの孫（E孫1）が選んだものを、スキャニングしてデジタル化した他、Eさん、E娘、E孫1などとともに行った海外旅行の時の写真などを集めて構成した。

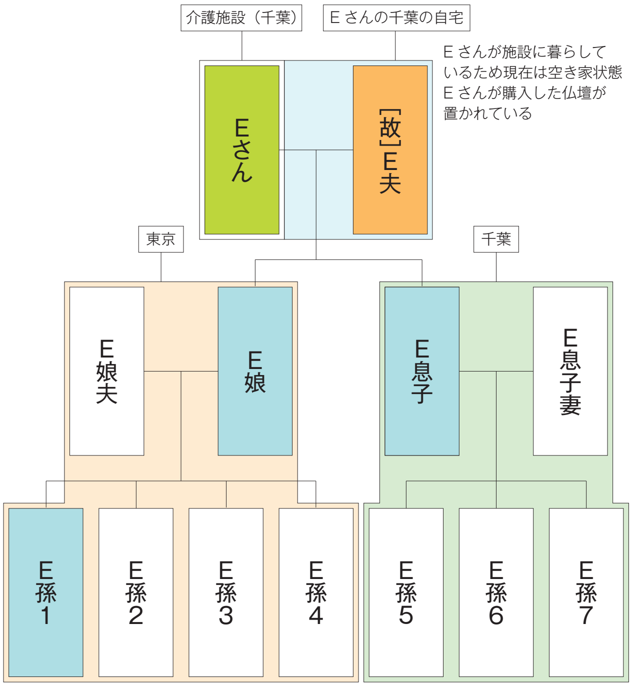


図 5.23: E さん家族と親類の関係図

図 5.24: 左：E さん宅に置かれたままの仏壇、右：仏壇と壁に飾られた E 夫の遺影

ユーザースタディの記録

設置時［1 日目・木曜日］

Fensetra を設置する日、E さんの娘（E 娘）と孫（E 孫 1：E 娘の長女）が E さんの病室を訪れ、ベッドの横に置かれた E さん用の棚の上を整頓し、Fenestra を設置した（図 5.25 参照）。棚の上に置かれた Fenestra は幸いにも車椅子の E さんにとって程良い高さであり、図 5.26 のような状態で使用した。

設置された Fenestra を見ての第一声、「これは音がするの?」と E さん。壁のない 4 人相部屋の空間に暮らすため、他の方に迷惑がかからないか心配したという。E 孫 1 がミラーを指して「おばあちゃんがそばに寄ってずっと見てるとおじいちゃんが出るよ」と説明する。ミラーに現れた E 夫の姿を見て「うん。にっこり笑ってるよ」と E さん。E 孫 1 が「それでね、こっちの電気スタンドを点けるとね、こっち（ミラー）の写真も（映る）。こっち（フォトフレーム）を触ると、写真が切り替わるの」と説明する。E 孫 1 が電気スタンドを少し動かすと、光の揺れで切り替わったミラーの写真を指して「これは? 切り替わったよ?」と E さん。「これ（電気スタンド）を動かすと変わるの」と E 孫 1。フォトフレームをタッチして何枚か写真を切り替え E さん、図 5.27 の写真を目にして「これはどこだっけ」と思い出そうとする。「これはたぶんお仕事? 自衛隊の訓練所かな。富士山の麓でテント張ったりとかし

図 5.25: 左：介護施設内の E さんの居住スペース、右：Fenestra を設置した状態（E 娘と E さん）

図 5.26: 故・E 夫が映し出された Fenestra に見入る E さん

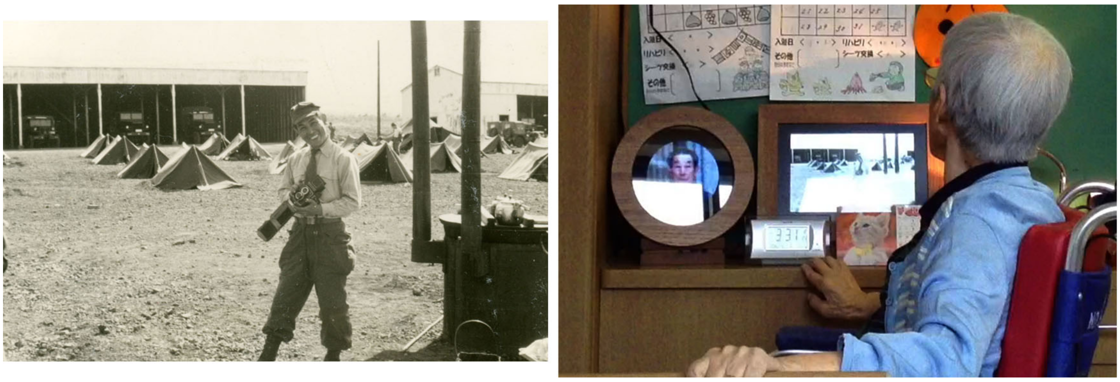


図 5.27: 左：「自衛隊訓練所前での E 夫」の写真、右：写真を見ながら回想する E さん

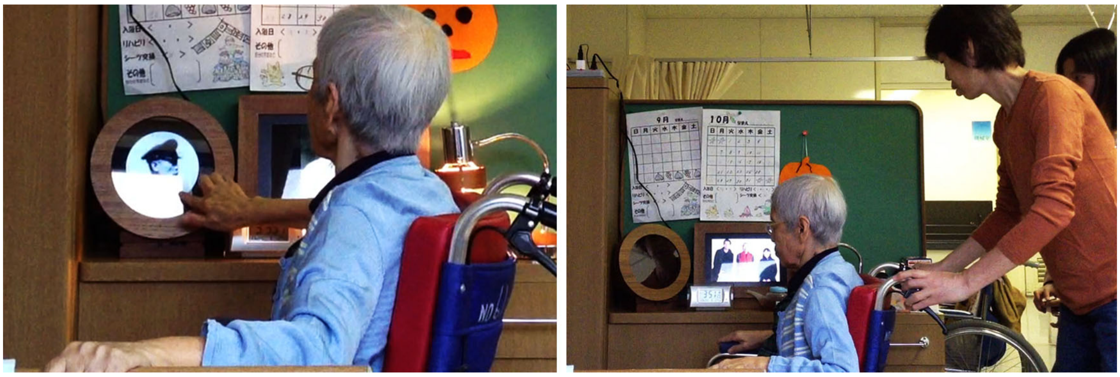


図 5.28: 左：ミラーの画面をタッチする E さん、右：E さんの車椅子をミラーの前に移動させる E 娘

てた」と E 孫 1。すると「わたしこのテントの中入ったことがある。これ（と同じ）じゃないかもしれないけど」と E さん。過去の懐かしい記憶が蘇ったようだった。

そしてふたたびスタンドを動かす E 孫 1。写真がパラパラと切り替わったのを見て「どこをいじったの?」と E さん。会話の輪に加わった E 娘が、キャンドルホルダーと電気スタンドの間で手をスライドさせて「こうやると変わるんじゃないの?」と試行錯誤する。E 孫 1 から「（キャンドルホルダーを）動かしてみて」と促されると、恐る恐る動かす E さん。納得したようだが、すぐにフォトフレームをタッチして次の写真に切り替えてしまう。E 夫が映しだされた状態のミラーを指さして「そうすると、こっち（ミラー）も触ったら変わる?」と尋ねる E さん。「そっちは鏡だから変わらないの」と E 孫 1 が説明するが、しばらくすると、またミラーをタッチしてしまう。その後も、何度同じ説明を受けても、しきりにミラーに触れることを繰り返した（図 5.28 左 参照）。

「（キャンドルホルダーに）光がついている時だけ、おじいちゃんに会えるの。だから、これ（電気スタンド）を切ると」と言ってスタンドの明かりを消す E 孫 1。キャンドルホルダーの熱が冷めるのをしばし待ちながら(6)、ふたたびミラーを触る E さん。ちょうど写真が切り替わるか切り替わらないかの閾値付近に差しかかると、点滅するようにミラーとフォトフレームの写真が何度も切り替わった（図 5.29 参照）。これを見て「向こうっ側（かわ）にはお父さん（E 夫）がいっぱいいるよ」と情景描写する E さん。温まったキャンドルホルダーが冷えるまで、不安定に写真が表示されたり消えたりを繰り返したと思われるが、まるで円窓の向こう側が「別の世界」であるようなコメントを残した。

ミラーからは写真が消え、フォトフレームには E さんと親戚が共に写った集合写真や、E 孫 1 や E 娘と旅行に行った時の写真が映し出されるようになった。「ミラーを指さして「こっちは消えちゃったの?」と E さん。「そっちは今は普通の鏡なの。そっ

図 5.29: 写真が点滅するように切り替わる様子

図 5.30: E 娘、E 孫 1、E 孫 3、E 孫 4 と E さんらが写った写真がフォトフレームに映し出されている時に、ふと E 夫の面影がミラーに浮かび上がる

図 5.31: 電気スタンドのスイッチを繰り返し ON/OFF する E さん

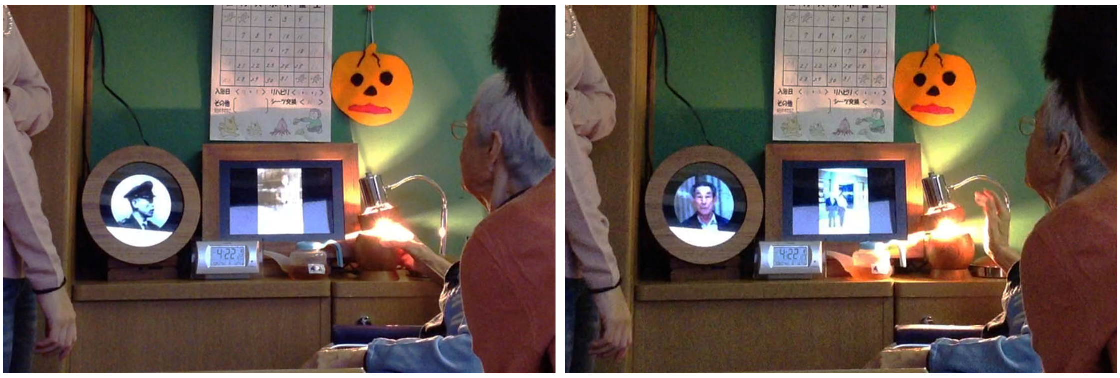


図 5.32: キャンドルホルダーを左右に動かして写真を切り替える E さん

ち（ミラー）に寄ってもらってもいい?」と E 孫 1。車椅子をミラーの前に移動して（図 5.28 右 参照）E さんに「ミラーをじっと見る」動作を見せようとする E 孫 1。しかし、ミラーの前に顔を近づけてじっとしていても、物を置いて放っておいても一向に E 夫の姿は現れない。「フォトフレームをタッチすると別の写真に替わる」動作を覚えた E さんは、しばらく、自らタッチして写真を切り替えながら鑑賞する。すると、急に、点滅するように E 夫の面影がミラー上に浮き上がる（図 5.30）[7]。これを見て「あれ? どうした? どうした?」と不思議そうにつぶやく E 娘。「（おじいちゃん）一緒に（旅行に）行きたかったってことじゃないかなあ。じーっとしていると、（ミラーに写真が）出てくるの」と E 孫 1。「出たり入ったりする」と E さん。「出たり入ったり忙しいね。それ（電気スタンド）点けなくても（写真は）出るの?」と質問する E 娘。「（ミラーの）目の前にいると出る感じ。動くと消えちゃう」と E 孫 1。「だから、（ミラーの写真が）消えたりついたりするんだ」と E 娘。

お茶を飲んだりお菓子を食べたりしながらしばらくくつろいだ後に、再び電気スタンドのスイッチを入れる。「点けるとこっち（フォトフレーム）も変わるの?」と E 娘。スイッチを消すと「元に戻る」と説明する E 孫 1。しかし、なかなか写真が変

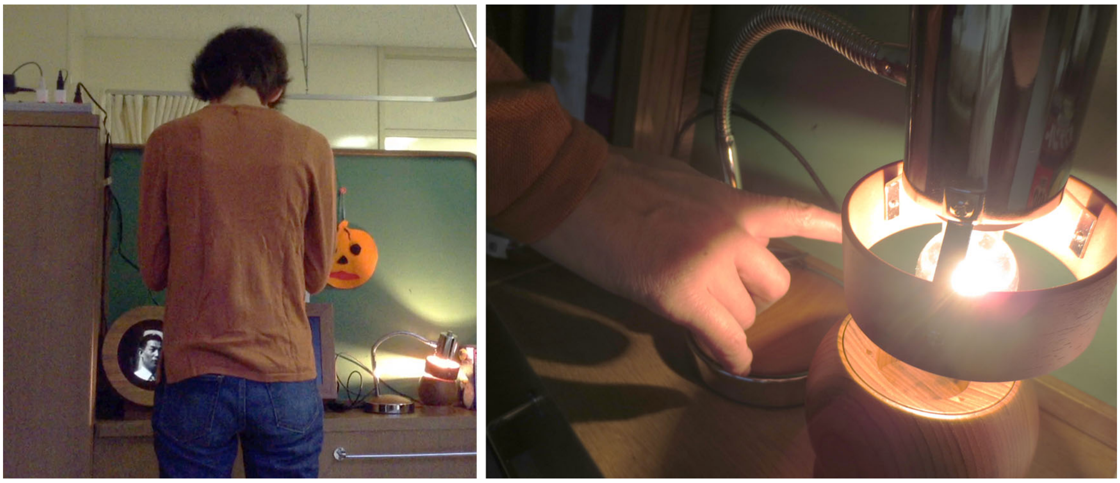


図 5.33: 左：Fenestra の前で手を合わせる E 娘、右：ライトとキャンドルホルダーの間に指をかざす

わらない。スイッチを触ろうとする E さんに対して「ちょっと待って」と E 孫 1。30 秒くらい待って、やっと写真が元に戻る（通常時＜ロウソク消火状態＞に戻る）と、今度は E さんが自分の手でスイッチを入れる。スイッチを入れると写真が切り替わることを発見して何度もスイッチを ON/OFF する（図 5.31 参照）。しばらくすると「下のやつ（キャンドルホルダー）も動かしてみたら?」と E 孫 1。キャンドルホルダーを動かしてみる E さん。なかなか写真が切り替わらなくて苦戦するが、左右に大きく動かすと写真が切り替わった（図 5.32 参照）。どうやらスイッチの ON/OFF のほうが動作がわかりやすかったようだ。

E さんがトイレに行っている間に、それまで後ろで見ていた E 娘が Fenestra を使用した。仏壇に向かうように、手を合わせ、目をつぶって一礼する E さん（図 5.33 左 参照）。電気スタンドの電球とキャンドルホルダーの間に手を入れて、スライドさせながら「眩しいね。これとこれ（ミラーとフォトフレーム）は連動してるの? これ（フォトフレームの写真）が動くと、これ（ミラーの写真）も動くの？」と E 娘。「そうそう」と E 孫 1。「こっち（ミラー）は?」と E 娘。「こっちは、これ（キャンドルホルダー・電気スタンド）を点けていると、（ライトを消してからミラーの写真が消えるまで）ちょっと時間かかる。」と E 孫 1。「それはしょうがないね」と E 娘。「本当はロウソク用だから」と E 孫 1。キャンドルホルダーを触りながら「木自体が熱を持ってる」と E 娘。Fenestra の仕組みが気になっていた様子だった。

その後、Fenestra を WiFi につなぎ[8]、私が電子メールで写真（図 5.34 左）を受け取り、遠隔で編集、アップロードした。トイレから出てきた E さんに写真を見せながら「ほら、さっき撮った新しい写真」と E 孫 1。しかし E さんは E 夫の面影を眺めることに熱心な様子で、表示されるたびに「お父さん（E 夫）出てきた。お父

図 5.34: 左：追加された「インタビュー中の写真」、右：追加された写真を眺める E さん

図 5.35: 「Fenestra と過ごす日記」に書き込む E さん

さん、時々しか出ないね」とミラーの変化に夢中であった。

最後に E 孫 1 が消灯時のフタのしめ方や、E さんのためにノートに書く方式にアレンジした「Fenestra と過ごす日記（表 5.1, 図 5.35 参照）」の書き方を教えて、設置時のインタビューを終了した。

撤去時［8 日目・木曜日］

E さんのベッドサイドに Fenestra を設置してから 1 週間後、E 娘、E 孫 1 とともに施設を訪問し、お話を伺った。E さんが暮らす施設は携帯電話などの通信手段の使用が禁止されているため、その間、コミュニケーションを取ることができなかった。幸い、システムがブレークダウンすることもなく、正常に動作していたようだった。

私より一足先に E 娘、E 孫 1 が到着すると、開口一番「（毎日）おじいちゃんに会えたね。でも夜になるといつもさよならなの」と E さん。そして「明るいから、ちょっとそっちのカーテン閉めて」と Fenestra のちょうど正面にある窓のカーテン

図 5.36: 久しぶりにライトを点けて鑑賞する E さん

を閉めるようにE孫1にお願いする。その後も何度も「カーテンを閉めて暗くすると（E夫がミラーに）出てくる」ことを強調するEさん。ミラースタンドに内蔵されているセンサーが赤外線を使用する方式であるため、日中、窓から太陽光が差し込むとうまく反応しなかった可能性がある。正確なところは分からないが、毎日使ううちにEさんは「夜になるとE夫に会える」と考えるようになったようだ。

しかしE娘が「こっち（フォトフレーム）におじいちゃん出てこなかった?」と尋ねると、「こっちは出てこない。こっちはさんざんやった（画面をタッチしてみた）けど」とEさん。「（電気スタンドは）つけるの忘れちゃった?」とE娘が尋ねると、「ううん。つけてもしょうがないと思って、つけなかった。ただの明かりだと思ったからさ」とEさん。

> 「つけたらおじいちゃん出たのに。電気をつければおじいちゃん出るって（紙に）書いておけばよかった。いつも書いておくのに、なんで書かなかったんだろう。失敗したね」

と残念がるE娘。E娘がライトのスイッチを入れ、フォトフレームに生前のE夫が映し出されると、「ああ、こんな写真があったんだね」とEさん。どうやら久しぶりにフォトフレームに映しだされたE夫の姿を目の当たりにしたようだ（図5.36参照）。しかし、しばらくすると電気を消そうとするEさん。「消したらまた消えちゃ

うよ? でも消したくなっちゃうんだね」とE娘。「これ点けると電気が減っちゃうと思ったからさ。もったいないと思った」と語るEさん。

どうやら何度か電気を点けることを試みたEさん。電球とキャンドルホルダーの距離が遠すぎたのか、センサーがなかなか反応しなかったのか、写真が切り替わったのに気づかなかったのか分からないが、電気を点けるのがもったいないと考えて、使わなかったようである。その後も、電気を点けるとすぐに消す、また点けて、という動作を繰り返してしまうEさん。電気を点けっぱなしにすることに抵抗があったようだ。

残念ながら、1週間キャンドルホルダーは使わなかったEさんだが、ミラーに映し出されるE夫とフォトフレームに収められている最近の写真は、毎日かかさず眺めていたようだ。「電気点けたら出るんだよ。忘れちゃったね。じゃあ、おじいちゃんにあんまり会えなかったの?」とE娘が尋ねると、

「(時々出てくるE夫に)会えたよ。私、ずっと見てたんだ。毎日、遅くまで。(Fenestraは)しゃべらないし、声が出なくて(音がでないので)いいと思ってさ。(今暮らしている場所が)4人部屋だから、(音が出ると)悪いじゃない。寝る時はこれ(フォトフレームのディスプレイを塞ぐフタ)をかけて寝た。だって、みんなに見られるのもったいないからね」

と話すEさん。毎日欠かさず、ミラーの前でE夫の姿が映しだされるのを待ったり、フォトフレームにタッチしながら写真を眺めたりしていたようだ。また「誰かにこの人(E夫)は私の旦那さん、って教えてあげた?」と聞いても「誰にも教えてあげない」と答えるEさん。他の人には見せなかったようだ。

私が到着し、まず設置時にお渡しした「Fenestraと過ごす日記」の内容を振り返ることにした。設置した翌々日の土曜日に

「外は雨が降っています。孫がなんだか持って来たものを、○○(E息子<Eさんの息子で、E娘の兄>)と一緒に見ています」

との記述が残されていた。しかし、残念ながらE息子が具体的にどのようなことをしたのか、どのような反応を見せたのかについては覚えていなかった。翌日の日曜日には、

「今日は朝から、のこり少ない㊇が1本とれてしまいました」

との記述が残されていたが、その後は記述が途絶えてしまい、詳細な記録を得ることはできなかった。表5.1の通り、質問は9項目あったが、記入されていたいずれの日も1つ目の質問欄に書き込まれたのみであった。

私が「最初に持ってきた日と比べて、だんだん使ってるうちに、気づいたことと

図 5.37: E さんの自宅前で、E 息子、E 孫 5、E 孫 6、E 孫 7 らと撮影した写真（2011 年の元旦に撮影）

図 5.38: 左：E さんが「口が開いててカッコ悪い」と思う E 夫、右：「ハンサムだ」と言う E 夫

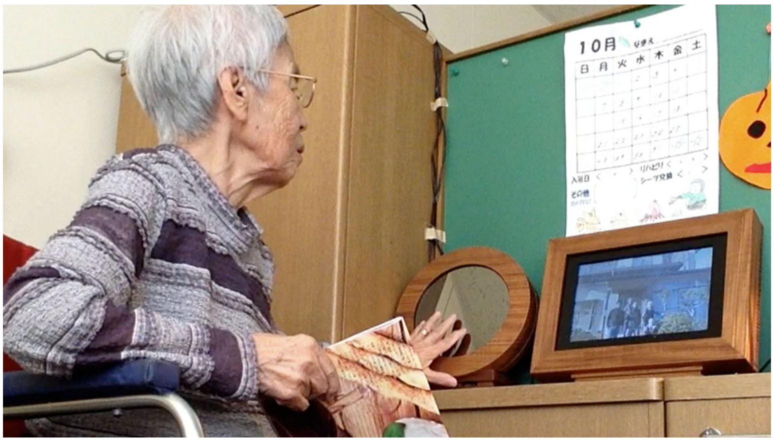


図 5.39: インタビュー中もしきりにミラーをタッチする E さん

かありました?」と質問すると、質問すると「私、一生懸命（フォトフレームをタッチ）してたから。我が家はもっと綺麗にしとけばよかったなって思った。これ正月の写真（図 5.37 参照）ね」と述べ、また「それ（フォトフレーム用のフタ）はかぶせて寝たの」と E さん。私が「朝起きたら必ず開けてた?」と問うと「開けてた」と述べた。毎晩、フォトフレームにフタをして就寝し、朝起きると開けることを日課にしていたようだ。また E 娘によるとミラー用のフタは「こっち（ミラー）のほう（のフタ）は出しておかなかった。鏡だからいいかなぁと思って」とのことで、夜間もフタをせずに生活していたようだ。すると「ベットの中で座ってる時もね、おじいちゃん出てきたの。たまにね」と語る E さん。E 孫 1 が「おじいちゃんどんな顔してた?」と聞くと、「おじいちゃん、かっこいいもん」と E さん。インタビュー中何度も、「これ（図 5.38 左）は口が開いててカッコ悪い」「この写真（図 5.38 右）はハンサム」などとつぶやいていたように、E さんにとっては毎回入れ替わる E 夫の面影に一喜一憂するゲームのようなものだったのかもしれない。

このような会話中もしきりに何も表示されていないミラーをタッチする E さん（図 5.39 参照）に対して E 娘が「おじちゃん出てこないかなって触ってるのね?」と聞くと、「出ないのよ。いくら（ミラーを）触っても。自然に出るんだもの」と E さん。私が「たまに（写真が）出るのと、触ったら出るのとどっちがいいんだろう?」と聞くと「触ったら出るのがいいと思うけど。私一生懸命（ミラーを）触ってみたの。だから汚れたんじゃない?」と答える E さん。ミラーを触っても E 夫の面影は現れないと分かっていても、いつか出てくるのではないかと思い、何度も触っていたようだ。

私に向かって「おじいちゃん、こっち（フォトフレーム）には出てこなかったの」と述べる E さんに対して、「何もしないと出てこない。お家にお仏壇あるでしょ? お線香立てたり、チーンてしたり（鈴を鳴らしたり）するでしょ? これ（キャンドルホルダー）がロウソクとかお線香みたいなものだから。これをつけると、こっち（ミラー）にもおじいちゃんが出てくる」と説明すると「ああ、うまいこと考えるねえ」と感心した様子の E さん。「ここ（の施設）ではロウソクだめだから、明かり（電気スタンド）にしてくれたんだよ。ロウソクに火を点けられないから」と説明する E 娘。さらに私が「ロウソク（の火）ってゆらゆら揺れるでしょ。おじいちゃんもゆらゆら揺れる」、E 娘が「だから、ゆらゆら動かすために（キャンドルホルダーを）動かすしかないの」と補足すると、E 娘、E 孫 1 に向かって「ああ。だって教えてくれなかったでしょ! 」と少し声高に話す E さん。「（何度も）教えたじゃない! 」と口を揃えて言う E 娘と E 孫 1。「私はもったいないなって思って。電気つけたら（電球が）切れちゃうんじゃないかと思ってさ」と述べる E さん。どうやら、キャンドルホル

ダーと電気スタンドの意味が分かっていなかったようだ。あるいは、電気スタンドそのものではなく、キャンドルホルダーが重要なアイテムであることが理解できなかったのかもしれない。さらに私が「ロウソクだったらどうだった? ロウソクだったら、もったいない?」と聞くと「ロウソク、もったいなくないけど、危ないじゃない?」と述べる E さん。今回のユーザースタディのためにあくまでロウソクの代替として用意した電気スタンドであったが、Fenestra のコンセプトを伝えるには不足があったようだ。E さんにとっては電気はロウソクの炎より貴重なものであり、「必要のないときには消す」という行為が身体の中に習慣化していたのかもしれない。

図 5.40: フォトフレームの黒い縁をなぞるように触る E さん

引き続きランプを点けた状態でフォトフレームの写真を鑑賞する E さんは、ふと「家では見ないからね、写真」とつぶやいた。私が「お家ではいっぱい写真を飾ってたのでは?」と聞くと、「でも、飾っててもあんまり（見ない）」と E さんが述べると「アルバム出して見ないもんね」と E 娘。「あと、この写真、いくつぐらいあるんだろうと思って。9 つぐらいあったね」と枚数を数えながら、フォトフレームの写真を楽しんでいたようだ(9)。「飽きなかったか?」と私が聞くと「飽きなかったけどさ、いつも『お風呂です』って言われて。まだ見たかったのにね」と述べたように、一日中暇を惜しんで見ていたようだ。

図 5.40 のようにフォトフレームの縁を触る E さんに対して E 娘が「なんでそん

な端っこを触るの?」と尋ねると「だってこういう所（写真の縁）を触らないと悪いじゃない。これ（ミラー）は鏡だからね、触ってたの。でも動かないからね」と話すEさん。「鏡だと触ってもいいのかな?」と私が問うと「鏡はいいのよ。写真は真ん中触んないよ」と答えるEさん。現像された大判の写真に指紋を付けないように大切に触る感覚なのか、Eさんはフォトフレームの画面にはあまり触れたくない様子だったのに対して、曇った鏡を指でこするように「そのうちE夫が出てきてくれないか」と思いながら、しきりにミラーを触っていた姿が印象的だった。

最後に私が「お供え物はしない?」と聞くと「しない」と答えるEさん。「どうしてしないの?」と尋ねると「だってさあ、食べられないじゃない」。一同笑いに包まれながら、インタビューは終了した。

ユーザースタディ3日目（土曜日）に訪問したE息子の感想

Eさんが日記に残していたように、ユーザースタディを開始して3日目の日中、Eさんの息子（E息子＝E娘の兄）がEさんのもとを訪れた。E孫1の協力により、電子メールで訪問時のEさんの様子や、E息子自身のFenestraへの感想などをお送りいただいた。その内容を抜粋して以下に掲載する。

> 先週、（Eさんのところに）行った時に、あの写真立てを見させて頂きましたが、とても良いセンスの作品だ、という印象を持っています。大きさ、デザイン、色なども落ち着いていて、おばあちゃん（Eさん）のいるような、老人介護施設においても、違和感なく収まっており、お通夜や法事などにあると、とても喜ばれると思います。
>
> 特に、円形の方は、少し離れたところでも、人が前に立つと、写真がほどよい間隔で入れ替わって表示されるので、私も、つい引き込まれて見入ってしまいました。おばあちゃんからすると、動かない写真でも、まるで人が動いているように錯覚されるので、元気だった頃のおじいちゃん（E夫）と過ごした日々が思い出されて、懐かしかったのだと思います。
>
> また、四角（フォトフレーム）の方は、タッチパネルであることが、おばあちゃんにはわからなかったようで、教えてあげたら、うれしそうにさわっていましたが、操作は、ちょっと難しそうでした。指先の動作も老化に伴い劣化しているようで、感度も少し鈍かったように感じました。若い人が触れたときとは少し違うようです。また、夜寝るときは、カバーをして写真を隠していたようでしたが、本来は、ライトを点けた時だけ、写真が表示され、暗くなると消えるのかな。

> ただ、あれ（Fenestra）があったときは朝から晩まであの前ばかりにいたようです。あまり長期間あると、他の人とのコミュニケーションがおろそかになってしまいそうなので、リハビリ施設（現在 E さんが暮らす施設）的には、1 週間程度でちょうど良い試験期間だったのではないでしょうか。
>
> とにかく、紙の写真とは違ったインパクトを与えたのではないかと思います。昨日は、それまでに比べおばあちゃんが元気になったように感じられ、私としても、とてもうれしかったです。メディアデザイン研究の最先端はわかりませんが、ちょっとおもしろい着眼点で設計されたもので、かなり高い完成度を持った作品だと思いました。

私としては、3 日目の時点ではフォトフレーム（タッチパネル）の操作を忘れてしまっていたにも関わらず、撤去時（8 日目）にはたいへん器用に写真をタッチしてことが非常に興味深かった。また「朝から晩まであの前ばかりにいたようです。あまり長期間あると、他の人とのコミュニケーションがおろそかになってしまいそう」という意見についても、E さん本人から話を聞くだけではわからなかったことである。E さん自身も「（毎日）おじいちゃんに会えたね。でも夜になるといつもさよならなの」あるいは「いつも『お風呂です』って言われて。まだ見たかったのにね」といった発言を残したが、文字通り朝から晩まで Fenestra の前に居たことを伝えたかったようだ。E 孫 1 によると、E さんと同室で暮らす女性も、「E さん、『あっでた』『あー消えちゃったーっ』て、いつもつぶやいていた」と話していたそうである。

お世話になった施設のスタッフの方からもユーザースタディ期間中の E さんの様子を聞くことができた。その方によると、何度となく「お父さんハンサムでしょー」と Fenestra に映しだされた E 夫の姿を自慢されたとのことだった。また、「夜勤で見回りしていた時に、たまに（E 夫の面影が）出てきた。急に出てきてすこし怖かった」といった意見もいただいた。「誰にも見せない」と私や E 娘、E 孫 1 には話していた E さんだが、実はいろいろな人に亡き夫のことを自慢していたに違いない。

設置時のインタビューでは小さな声でぼそぼそとしゃべっていた E さんだったが、1 週間後の撤去時のインタビューでははっきりとした口調で受け答えしていた。心なしか表情も明るく、肌艶も明るくなったように感じられた。

調査 3：C さん

図 5.41 は本論文中で使用する C さんの家族および親類の関係図である。以下、本図に記載された呼び名を使用する。なお 3 年前に調査に伺った際の関係図は本論文

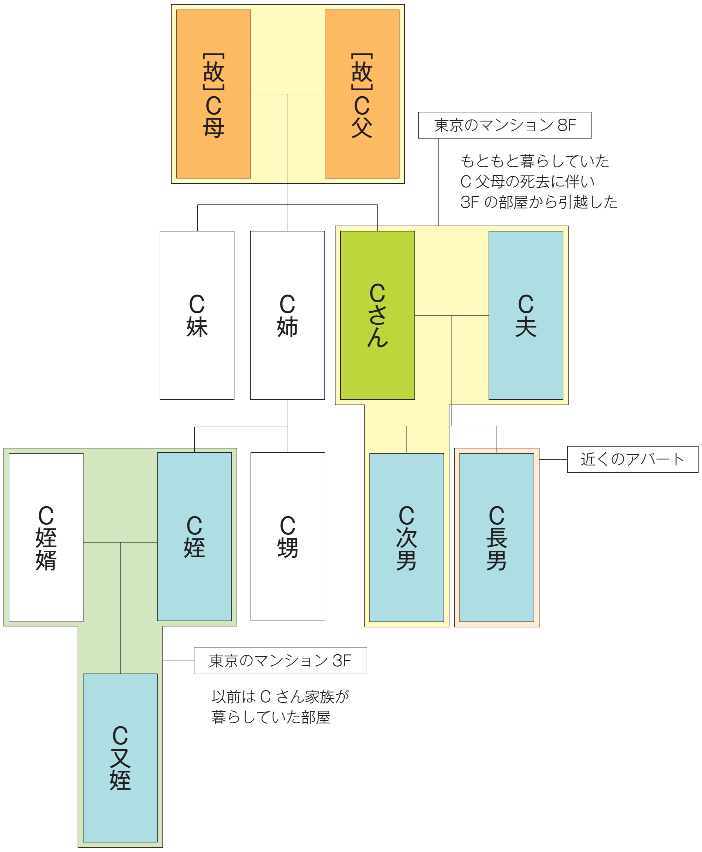


図 5.41: C さん家族と親類の関係図（ユーザースタディ訪問時）

p.140, 図3.30に掲載されている。図5.41はユーザースタディ時に登場する人物のみに関してまとめている。

暮らし

Cさんは本ユーザースタディをお願いする3年前に供養儀礼の調査に伺った方である（本論文p.138参照）が、当時からいくつかの変化があった。3年前、Cさん一家は、Cさんが住むマンションの3階と8階に2つの部屋を持っていた。Cさん家族は3階の部屋に住み、もともと両親（C父、C母）が住んでいた8階の部屋には長男（C長男）が住んでいた。ところが、現在は3階の部屋にはCさんの姪（C姪）が住み、C長男は近くの別のアパートに暮らし、Cさん家族（Cさん、C夫、C次男）は8階の部屋に引っ越した。3年前は「両親が暮らしていた時のまま」維持されていた8階の部屋だったが、当時健在であったCさんの父（C父）が2年前に他界したことをきっかけに、現在の住まいに変わったという。

故人との関係

CさんのFenestraに現れる主人公は6年前に亡くなった母（C母）と2年前に亡くなった父（C父）である。ユーザースタディ開始時にはC母の面影が写された写真のみを格納していたが、期間中にCさんから追加でいただいた写真やもともと格納されていた写真の中から「C父母が共に映っていた写真」を編集して、C父の面影についても追加した。今回Fenestraに格納した故人の面影を映す写真はCさん宅に保管されていたアルバムに収められていた写真や、Cさん宅に飾られた写真立てに収められていたものなどから選んだものを、スキャニングしてデジタル化した他、最近の写真についてはデジタルデータでいただき作成した。

ユーザースタディの記録

設置時［1日目・金曜日］

3年ぶりにCさんのもとを訪れ、まっさきに目に入ったのがリビングルームの隣の部屋に置かれた仏壇であった。当時は亡くなったC母の遺影や、C母をイメージしたプリザーブドフラワーなどが飾られていた（図3.31参照）が、新たにC父の遺影が飾られていたのである（図5.42参照）。「東日本大震災のちょうど1年目（2011年）に亡くなった」とC夫から説明を受けた。「やっぱり、お仏壇っていいですよね」

図 5.42: ユーザースタディ時の C さんの仏壇

図 5.43: C さん宅に設置された Fenestra

と話すCさん。当時暮らしていた3階の部屋では故人の遺影をアレンジしてオリジナルの祭壇を作っていた（図3.32、図3.33参照）が、現在は仏壇にすべて集約して、他の場所には故人の遺影などは飾られていなかった。亡くなった両親とともにスペインで暮らしていた経験を持つCさん宅のリビングルームには、スペインで購入した調度品があふれており、そのひとつである木製の棚の上にFenestraを設置することにした（図5.43参照）。私が設置作業を開始すると、「これ、実用化されるんですか? どこか（研究協力している）会社が入っているんですか? 日曜日に友達が来るから見せたい」と述べるCさん。初めて見るFenestraに興味津々な様子だった。

設置が完了すると「これ（キャンドルホルダー）って、なんのためにあるの?」とCさん。「ご焼香かな?」とC夫。マニュアル（図5.2参照）を渡すと、内容に目を通しながら「キャンドルありますよ。震災のあとにいっぱい買ったので使わないと」と述べるCさん。「新しいの使うのもったいない」と述べるC夫。とりあえず私が持参したロウソクを用いることにして、まずミラーをじっと見る動作について試していただくことにした。早速鏡の前に立ち、見つめるCさん。C母の面影が現れると「あ、ばあば（C母）だ!」とCさん。すぐに消えてしまうと「ずっと（ミラーを）見なくちゃいけない? じーっと故人を見るためのものですか?」と述べるCさん。設置作業の時間に合わせてCさん宅にやってきた長男（C長男）にもやってみるよう

図 5.44: ミラーを覗きこむ C 長男と C さん

図 5.45: C 父とともに撮影された記念写真

図 5.46: C さん宅に飾ってある C 父と C 母が写る写真

に促すCさん（図5.44参照）。そして「じいじ（C父）もすれば（写真を用意すれば）よかったね。この写真（図5.45参照）の父の顔だけ（ミラーに）入れることが出来るんですか?」と聞くCさん。「（開発中は）1名の故人の面影のみが映し出される物として作っていたが、ちょっと工夫してみる」と私は伝えた。するとCさんは「たとえば、じいじ（C父）！って言ったらじいじが出てくるとか」とデザインのアイデアをいただいた。

ちょうど写真立てに入れて飾っていた写真（図5.46）を見ながら「だいたい、ばあば（C母）の写真には、じいじ（C父）も出てくるんだね」とC夫。「2人とも映っているのも、入れてもいいですよね。これ（写真立てに入れて飾っていた写真）はばあば（C母）が亡くなる前に撮った写真だから、最後の写真だ。こういうのも入れられる?」と述べるCさん。ユーザースタディ期間中に写真を追加する旨を伝えた。親戚が現像した写真をくれるので、デジタル写真でもデータで持っていないものが多いとのことで、私が持ち帰りスキャニングすることにした。C夫は「これだったら、写真いっぱい飾らなくていいから、いいですよね」と感想を述べた。

私がキャンドルホルダーに火を灯すと「あ、出てきた!」とC夫。「（動きが）激しい!」とC長男。「激しく反応している」とCさん。フォトフレームには故人の生前の写真が表示される旨を伝えると、「火が揺れると、両方切り替わる?」とC夫。「火が揺れると切り替わる」とC長男。早くもキャンドルの機能を理解したようだった。ロウソクの炎をあおぎ写真を切り替えながら（図5.47）「火を揺らさずに（写真を）切り替える手段はあるんですか?」と聞くCさんにフォトフレームをタッチする操作を伝えると、感心した表情で「いいね」と述べた。またC長男は「このチラチラッとなる（写真が揺れる）のは、昔の映画を見てるみたい」と感想を述べた。

さらに「これは電球でもいいのか?」と質問するC長男。私が電気スタンドを取り出してFenestraの横に置きランプを点灯し、キャンドルホルダーに近づけると、一体何が起きてるんだろうといった表情で「そこ（キャンドルホルダー）に反応させるの?」と尋ねるCさん。再び写真が切り替わった様子を見てC長男は「いきなりデジタルな感じが」と笑いながら感想を述べた。これに対してCさんは「この使い方のほうが安全ですよね。夜、ご飯食べているときに、電球だけおいておけば」と具体的な使用イメージを持ったようだ。（図5.48参照）

ふたたびロウソクの火を灯し、私がキャンドルホルダーをC夫の座るテーブルの上に運んでいると、Cさんが「こうやって、ちょっとお花でもおいたら、なんかいい感じじゃない?」と部屋に置いてあった小さなプリザーブドフラワーをミラーとフォトフレームの真ん中に置いた。さらにC父母が並んで映る写真が収められた写真立

図 5.47: ロウソクの炎を手で扇ぐ C さん

図 5.48: ランプの灯りで切り替わった写真を眺める C さん

図 5.49: 花、人形、写真立てなどを Fenestra の周りに飾る C さん

図 5.50: テーブルの上にキャンドルホルダーを置いた状態で炎を扇ぎながら使用する

てや人形をミラーの周りに並べた（図 5.49 参照）。すると「あ、（ミラーが）反応しちゃう」と C さん。「いや、ロウソクに反応してる」と C 長男。目の前にキャンドルホルダーがなかったからか、自分が置いた花に Fenestra が反応したと思ったようだ。

「普通のロウソク（細長い和蝋燭）は（使えるのか）?」と C 長男が尋ねてきたので「ちょっと危ない。このロウソクはアロマオイルを温めたり、普通に照明として使ったりする一番安全なものだ」と説明すると、部屋に置いてあったガラスの器を手に取り「こういうのではダメ?」と C さんに聞かれた。私が「これは専用のもの（キャンドルホルダー）で、中にセンサーが入っていて、これが（ミラーとフォトフレームと）通信してる」と説明すると「不思議だよね。なんかね。それがピンとこない」と C さん。なかなか仕組みが理解できずに不思議がっている様子だった。

しばらくテーブルの上にキャンドルホルダーを置いた状態での使用を続けていると、「食卓のほうが（火が）揺らめくかも」と C さん（図 5.50 参照）。「ここから（遠くから）でもできるんですね」と C 夫。「隠れてやったら手品みたいだね」と C さんが言うと、C 長男がキャンドルホルダーを持ったまま、奥の部屋まで行こうとする。途中でいったん通信が途絶えてしまい、再び近づいてくると C さんは「動いてる。揺らめかせてる?」と様子の見えない C 長男に対して話しかけた。「ちょっと写真がぼけてない?」と言う C 夫。「もともとの写真（の画質が）悪いのでは?」という C 長男。私が「ロウソクの光が、シュッと綺麗に立っていると、綺麗に（写真が）見られる。揺れていると、ふんわりとぼやけたりとか、ゆらゆらしたりする」と説明すると C 夫は「なるほど」と納得した表情を見せた。「電球だと揺らめかない」と C 母。「カチッカチッと切り替わる感じ」と C 長男。「食卓に置いておいて、ちょっと触りながら（写真が）切り替わるのを見るのは面白いかもね」と C さん。「なん

図 5.51: ミラーの前に湯のみを置いたままにする

か、なでると変わるみたいな。そういうのもいいかもしれない」とC長男。食卓の上で使用する新しい方法のアイデアをいただいた。

さらに、「丸いところ（ミラー）に故人が出るって言うのがいいよね。あったかいお茶とかあげたら（故人の写真が出てくるとおもしろいのでは）?」とCさん。そこで私が湯のみをミラーの前にもっていき「実は裏機能があって」と、そのままミラーの前に置いた（図 5.51 参照)。「あれ、出てきた。こっち（キャンドルホルダー）が温かくないといけないのかな?」とCさん。「これはいま、裏技モードなんです。お供え物をして、ほっておくと出てきます」と私が説明すると「おまんじゅうでも?」と聞くCさん。「はい。でも、ミラーの前で手をかざすなど、じっとしていないと消えてしまいます」と説明した。「お供え物をしても出てくるっていいですよね。ご飯とかあげるときはこれでいい」とCさん。「小さいものだったらだめなのかな?」とC夫。大丈夫だと伝えると「(仏壇の方にお供えしてある）あっちのものとかもここ（ミラーの前）に（置けばいいのでは?)」と述べた。

「でも、ここ（Fenestra の前）だと、ひとりにあげてる感じがする。だから、将来的には、お仏壇に置くとお茶とかあげたときにみんなが反応してくれるとか。まぁ、仏壇とは、すこし用途が違うかもね。こういうリビングで『一緒に過ごす』みたいな感じだよね」

とCさん。すると仏壇に置いてあったお鈴を鳴らして「これを鳴らすと出てくるとか。チーンってやって、覗きこむと出てくるとか」とC長男。様々な使い方をするうちにいろいろなバリエーションを思いついたようだ。

その後、ネットワークの接続確認を兼ねて、試しにC父の面影が残る写真をCさんから電子メールで送っていただき、リストに加えることにした。C母とC父が並んで写る写真（図 5.52 参照）を追加した。この時はC父の顔のみがミラーに表示さ

図 5.52: 設置時に 1 枚追加した「C 母と C 父が並んで写る写真」

れるように設定した。設定を完了し、再びロウソクに火を灯し、何枚か写真が切り替わるうちに C 父の面影が表示されると、「あ、出た! いいじゃん、このじいじ（C 父）。初めて出てきた」と C さん。「一番元気な頃のだね」と C 夫。「（C 父か C 母か）どっちかが出るっていうのもいいね」と C 長男。

3 枚ほど印画紙に現像された写真をお借りしたが、「あんまり古い写真に固執しないから。撮ったら終わりみたいな感じになる。何十年も生きてたら、（写真が）いっぱいになるじゃない。だから、もう終わったことは、もういいかなって」と語る C さん。普段、写真の整理などはあまりしない様子だった。そして

「ちょっと思っていたのは、こっち（フォトフレーム）がひとりなのは（誰かがひとりで写っている写真が出るのは）よくないと思う。なんか、「故人」っていう感じになってしまうから。こっち（ミラー）にはひとりが映るから、（フォトフレームには）集合写真のほうがいい。にぎやかな感じがする。左（ミラー）には故人の顔が大きく映り、右（フォトフレーム）の方は、その時誰といたのかがわかる」

と写真の組み合わせについて意見を残した。その上で、

「あの、写真を外すっていうのもできるんですよね? 赤ちゃん（図 5.53 参照）がひとりの写真だけ外してもらってもいいですか?」

とのお願いをされた。これに対して私が、

「今すぐ外しますか? ロウソクを消せば、普通の写真立てなので、（赤ちゃんの写真が）映っていても、いいかなと思いました。今日は火をつけた状態の印象が強いと思いますが、何日かすると馴染んできて、『仏壇』としてだけじゃない印象が出るかもしれません」

図 5.53: 通常時（ロウソク非点火時）に表示される「赤ちゃん（C 又姪）が 1 人で写っている写真」

図 5.54: 溶けたロウがかかってしまったキャンドルホルダー

と伝えると、

「じゃあ、そのまま（写真）置いといてください。どういうふうに感じるのかみてみたいから」

と C さん。設置時の時点では残すことにした。

キャンドルホルダーを食卓の上で使うことを気に入った C さんが「夜中もこのまま置いておけばいいんですよね? 火を消して、ここ（充電用ドック）に置いておけばいいの?」と言うので「そうです」と私が答えた。ところが、直後、C さんが炎が消えたばかりのキャンドルホルダーを両手で持って運ぶ際にロウをこぼしてしまい、赤外線温度センサーの穴が塞がれてしまった（図 5.54 参照）。ティーライトキャンドルは点火中にロウ[10]が液体化するため、消化してからしばらく溶けたままの状態になり、こぼれやすい。幸い私が現場に居合わせたため、その場で清掃して無事に動作するように回復できたが、家庭で使う際に考えられるユーザビリティ問題として考慮すべきことを確認する出来事だった。

図 5.55: ミラーとフォトフレームの表示が入れ替わってしまった Fenestra

トラブル発生の連絡［2 日目・土曜日］

C さん宅に Fenestra を設置した翌日の朝、C さんから電子メールが届き「今朝電源つけましたら、写真が入れ替わってこう（図 5.55 参照）なってます」という連絡を受けた。夜、フォトフレームの左上にある電源ボタンを押してから就寝し、朝起きて再びボタンを押したところ、フォトフレームとミラーのアプリケーションの表示位置が入れ替わってしまったという。近くに暮らす C 長男に協力いただき、翌日日曜日の午前中に復旧してもらうことになった。電源ボタンはタブレット型コンピューターに付属する電源スイッチ（コンピューター起動中はスリープボタン）に該当するものであり、押すとコンピューターがスリープ状態になる。はっきりした原因は不明だが、全画面表示で起動していた Flash アプリケーションが入れ替わってしまっていたと考えられる。撤去時のインタビューでも C さんは、夜はディスプレイをオフにしたかったと述べており、今後の改善課題といえるだろう。

写真の追加［2 日目・土曜日］

C さんからの依頼を受けて、C 父の写真を追加する作業を行った。例えば図 5.56 は設置時の時点ですでにミラー及びフォトフレーム内に格納されていた写真である。フォトフレームには C 母、C 父、C 長男、C 次男が写った写真が、ミラーにはその写真から C 母の面影のみが切り取られて表示されるようになっていた。今回の追加作業では、図 5.56 右の写真のように「C 父母が隣り合わせで並んで写る写真」については、図 5.57 のように C 父の面影を切り取ったもの、図 5.58 のように C 父母の面影を共に切り取ったものを加え、合計 3 種類用意することにした。

図 5.59 の写真も設置時の時点でミラー及びフォトフレームに収められていたものであるが、この写真は C 父母は隣り合わせていない。このような写真については C

図 5.56: C 母、C 父、C 長男、C 次男が写った写真（ミラーには C 母のみ）

図 5.57: C 母、C 父、C 長男、C 次男が写った写真（ミラーには C 父のみ）

図 5.58: C 母、C 父、C 長男、C 次男が写った写真（ミラーには C 母と C 父）

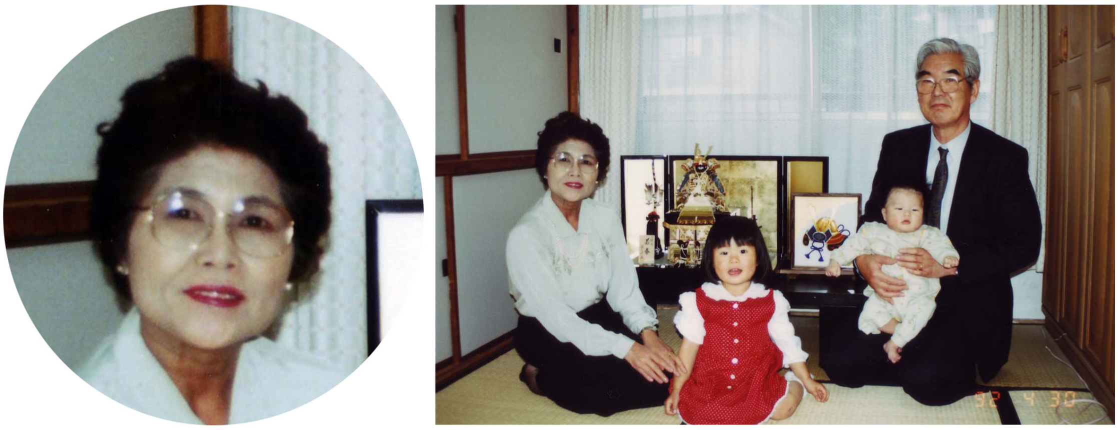


図 5.59: C 母、C 父が写っているが、隣合わせてはいない写真（ミラーには C 母のみ）

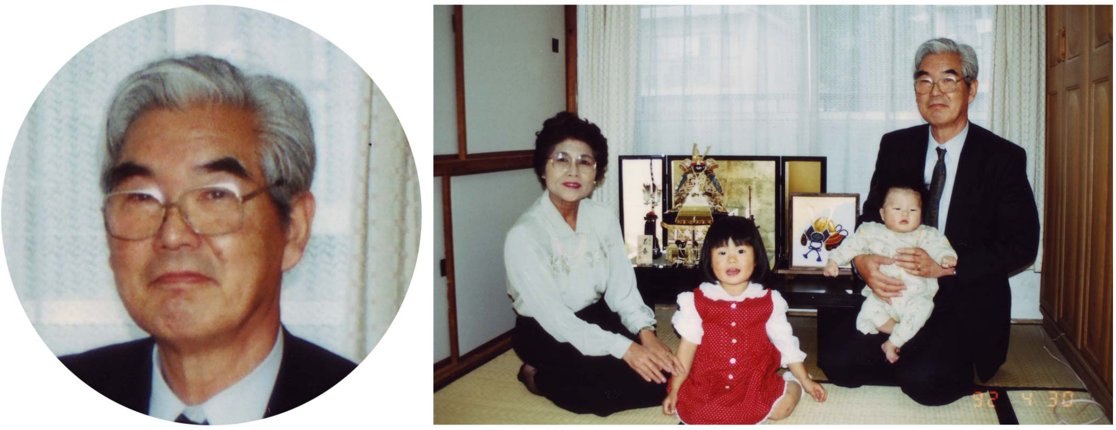


図 5.60: C 母、C 父が写っているが、隣合わせてはいない写真（ミラーには C 父のみ）

父の面影のみを切り取った写真（図 5.60）のみを追加した。

ただし、図 5.57 左、図 5.58 左、図 5.60 左など「ミラーに表示される写真」に対応して追加された「フォトフレームに表示される写真」の一部が私の XML リストへの記述ミスにより表示されていなかったことがユーザースタディ後に判明した。該当する写真を読み込もうとするとフォトフレームは真っ暗になってしまう。幸い C さんは「時折フォトフレームが真っ暗になるがそのうち元に戻る」と不具合そのものには気づいていたが、大きな違和感は感じなかった様子であった。

撤去時［8 日目・金曜日］

2 日目に発生した不具合の後、私から問題なく動作しているかの確認を 1 度取った以外に連絡はなかった。設置日から 1 週間が経過し、私は再び C さん宅を訪問した。この日は同じマンションの 3 階に暮らす C さんの姪（C 姪）［C さんの姉（C 姉）の

娘］とその娘（C又姪）がCさん宅を訪れていたため、C姪からも話を聞くことができた。インタビューを開始するとCさんはまず、3日目の日曜日に訪れた友人の反応について語り始めた。

「日曜日にお友達が2組来たんです。ともにご夫婦ね。なんか、ひとりの女性の方は結構（Fenestraを）注目していたんです。その方もお母さんを亡くされて3年ぐらい経っていた。そのご主人も来てたんですけど、全然関心がなかった。唯一、その彼女だけが、『これいいわね』って言ってました」

とCさん。私が「関心のあった方となかった方は、どういう違いがあるのか? ロウソクはつけていたのか?」と尋ねると

「分からないです。男の人は全く関心を示さなかった。（ロウソクは）つけてました。（男性は）見てても、『ああ、そうですか』というくらいで、あんまりコメントがなかった。だから、あんまりこういうのは関心無いんだなって」

と述べたCさん。私が「そのお友達たちは、お父様、お母様（C父母）はご存知だったんですか?」と聞くと

「はい、両親（C父母）のことは知っています。でも、それより（唯一興味を持ってくれた方は、C父母のことを偲んでいたというよりは）自分のお家に（Fenestraを）置いたときのイメージをされていたんだと思う。『なんかリビングなんかに置いて、いろんな写真が出てきていいわね。こういうのあったらいいわね』って」

ということだった。

私が到着した際も、図5.61のように、ロウソクに火が点けられていた。炎の様子がいつもと異なることに気づいた私が尋ねると、

「（炎の）高さが高くない? これ、Made in Norgeって書いてあるので、日本じゃ売ってないかもしれない。もうひとつ家にあるの（ロウソク）は、やっぱり（炎の）高さが違う。（ロウソクを）点けてて忘れちゃったりすると怖いから、ちょっと高い（炎が大きい）方がいい。これサイズはちょっと大きいみたいですけど、そこ（キャンドルホルダー）には入ったので」

と述べたCさん。どうやら所持していたロウソク（ティーライトキャンドル）をすべて試してみて、一番炎がよく見えるノルウェー製のものを使っていたようだ。さらに図5.62のように、ミラーの前にロウソクが灯されているような配置となっていたため、私が「キャンドルホルダーは、ずっとミラーの前に置いていたのか?」と尋ねると、

図 5.61: 撤去時のインタビュー開始時の Fenestra

図 5.62: ミラーの前にキャンドルを置き、火を灯す

「はい。(初めは)充電器から外して(キャンドルホルダーをミラーの前に)持ってきてたんですけど、(そのうち)そのまま(充電器をつけたまま)置いてました。マッチ入れ(11) とかは、ずっと下(Fenestra を設置した台の下)に置いてたんですけど、(キャンドルホルダーと「マッチ入れ」が)ペアになってて可愛いと思って。すごくこだわった感じが、好きでした」

と述べた。設置時のインタビュー後、キャンドルホルダーはミラーの前に置き、1 週間そのままの位置に置いていたそうだ。

そして、2 日目にトラブルが起きてしまった「電源スイッチ」について話が及ぶ。

「最初の日(設置日)の夜、このままつけっぱなしじゃあれだと思って(少し違和感があったので)、ああ多分これだろうなと思って電源スイッチのところを押しちゃったんです。やっぱり寝るときは消したいなっていう感じでした。一日(ディスプレイ用の)フタを使ってみた(12) が、やはりフタよりも、画面が消えてくれた方がよかった。朝つける、寝る前に消す、っていう動作が自然かなっていう気がしましたね」

と C さんが述べると C 夫が

「やっぱり夜に丸い方の写真がふらふら出てくると、ちょっと……」

と感想を述べた。C 夫はちょうど Fenestra が設置されたリビングルームの目の前の部屋を寝室としているため、夜中にトイレに行く際などに少し怖いと感じたようである。

設置時に、ミラーの前に物を置きっぱなしにしておくとミラーに写真が映し出され続けることを伝えたのだが、忘れてしまったようだった。そのことを再度、伝えると「じゃあ、ロウソク立てはどけなきゃいけなかったんだ」と言う C さん。「(ミラーの前に)物を置いていると、お供えをしていることになる」と私が言うと、

「なるほどね。でも、お供えしてても、夜は消えていて欲しい。あるいはスイッチがほしい。(トラブルがあった後も)もしまた不具合が出たら、(再起動の仕方を覚えたので自分で)直そうと思って、あれ(電源スイッチ)を消しました。その後は一度も(不具合は)起きなかったです。インテリア的にも(綺麗じゃないので)フタはあまりしたくなかった。フタをする動作もめんどくさいし、フタをするよりも(ディスプレイが)消えたり点いたりするほうが感じがいい」

との意見をいただいた。ディスプレイ用のフタは、もともと 4 人部屋で暮らす E さんが施設内で必要になると考えて、急遽制作したものであったため、デザイン的にも非常に簡素なものである。フタをする動作そのものが煩わしいと感じたり、絵的

に美しくないというのがCさんの率直な感想だったようだ。

Cさんの話は徐々にFenestraの具体的な機能や特徴についての意見へと及んでいく。

「火を揺らめかせないと写真が移り変わらないところが、ちょっとまどろっこしかったんですよ。炎をつけてなくても、（ミラーの写真が）変わることがある。この辺（食卓の椅子）に座ったときも、ひゅっひゅって変わるときがあるんです。火が消えてても反応することがあった。あんまり火を使いたくないから、（火を使わなくても）現れてくれたらいいなって（思った）。そして火をつけていても、なかなか揺れないんですよ」

と語るCさん。キャンドルホルダーをミラーの前に置いたままにしておいたため「人が通りかかると一時的にミラーから写真が消え、ふたたび違う写真が表示される」という動作が起こっていたと考えられる。また私が空調の効いた室内で開発していた際は炎が揺れ続けてしまうといった現象も散見されたが、Cさん宅ではそのような現象は一度もなく、むしろ点火していない時に「点滅するようにミラーが切り替わる」現象の方が多かったという。

ここでロウソクの火を消した。しばらくするとミラーからは写真が消え、フォトフレームの写真はCさんの甥（C甥）の結婚式の時の記念写真（図5.67右 参照）へと切り替わった。

「なんかね、突然出てくるのよ。朝（写真が）出る。パパパパパって。（ミラーは）面白いんですよ。（対照的にフォトフレームは）デジタルフォトフレームみたいで、どこにでもある感じ。だから、故人の写真が出てくるだけなら左（ミラー）だけでいい。（フォトフレームの方は左右）ペアで必ず置いておくって考えたらいいんだけど、右（フォトフレーム）だけのことを考えると、そんなに面白みが無い」

と述べたCさん。たしかに、ミラーの前にキャンドルホルダーを置いたままにも関わらずミラーには何も出てこない。ロウソクを長時間点火した後はキャンドルホルダーが検出する温度が下がりきらず、このような現象が起こりうる。Cさんが「突然出てくる」と述べること、あるいはミラーの前に「お供え物」をしても出てこない時もあるし、気まぐれに出てくることもある、といった状態が発生することも頷ける。

ミラーが不意に表示されたり、写真が切り替わったりする様子が気に入っていたのとは対照的に、フォトフレーム単体ではあまり面白みを感じられなかったとの意見であった。これに対して私が「左右の連動についてはどうでした?」と尋ねると、

「連動してないときがあるじゃないですか。あと、連動してるかしてないかって、パッと見ではわかんないんですよね。連動してたり連動してなかったり。連動して、（ミラーにはフォトフレームに映しだされた写真の）顔の部分が出てくるっていうのも分かるんだけど、遠くから見てると、（はっきり識別できなかったので）関係なかった。だから左（ミラー）だけでも十分かなと。あと、『（そもそも、ミラーの写真を見てもフォトフレームの写真から）切り取られてる』っていうのも感じないんですよ」

私としてはミラーとフォトフレームの写真を選択する際、基本的に「フォトフレームに映し出される写真から故人の顔を切り取り、ミラーに表示する」という法則性を与えていたのだが、C さんにとっては、「連動」から特別な意味は感じられなかったようである。

さらに私が「他にふと見たときに感じたこととかありました? 最初ここに持ってきてから（設置日から撤去日までの間に）、印象が変わったこととかありました?」と尋ねると、

「私は、最初、故人がこういう風に出てくるのは、どうかな……と思ったけど、だんだん印象が変わってきました。あまり（亡くなった人の写真は）見たくない時あるじゃないですか。でも（実際にしばらく Fenestra を使ってみると）、朝とか、チラチラ出てくると楽しかった。ほんとに『ああ、居るんだ』みたいに感じる。あと、（外出して家から）帰ってきた時に父（C 父）とか母（C 母）とかがパタパタっと出てくると、馴染んだというか、楽しかったですよ。嬉しかった。嫌な雰囲気がしない。だから、これ（Fenestra）がなくなると寂しいと思うかもしれない。でも、『ああ、この写真はここ（特定の場所）に行った時（に撮ったもの）だわ』っていうのはあまり感じない。（ミラーに故人の面影が）パッと出てきた時がよかった。実は別の友人が、『（玄関に Fenestra を置いておいて）玄関で迎えてくれるのがいい。パッと（写真が）出てくるのはいいな』って言っていたのですが、（その気持ちは）分からなくもない」。

このように、C さんにとっては、フォトフレームに映し出される過去の出来事を想起させるような写真を目にするよりも、朝起きた時や外出先から戻った時などに、意図せぬタイミングでミラーに故人の面影が現れることが好印象だったようだ。

今度は私が「逆に、嫌だなあって思った時はありましたか?」と尋ねると、

「私はないですけど、息子（C 次男）は、ひとりで帰ってきて、ここ（Fenestra のすぐ横にある食卓）でご飯を食べてるじゃないですか。一人のときは嫌

図 5.63: 突如、点滅するようにミラーに写真が現れる

なので、（電源を）消しちゃう。あと、どうしても『テレビとか見る時に気になるから消したい』とか」

と述べる C さん。さらに急に思い出したような表情で、

「あと、（友人達も）みんな言っていた。『これ（Fenestra）に出るには、生前好かれてないとダメだね』って。嫌われてたら出してくれない」

との意見もいただいた。私が「この子（C 又姪）はどうでした?」と尋ねると、「自分が出るとね...（気づいて反応する）」と C 姪。「じいじ（C 父）とかばあば（C 母）とか知らないもんね」と C 夫。まだ 1 歳 8ヶ月の C 又姪は、インタビュー中も自分自身や母親（C 姪）の写真がフォトフレームに出ると声を上げて反応していたが、亡くなった C 父母の面影には一切興味を示さなかった。

ロウソクの火を消して、キャンドルホルダーをミラーの前に置いたままにしてから 10 分ほど経過した時、突如点滅するようにミラーに写真が現れた（図 5.63 参照）。

「こうやって時々パパパパパパッて出てくるんですよ」

と述べる C さん。かなり長時間ロウソクを点火していたため、そして温度の下降が緩やかであったためか、温度の閾値を境に写真が点滅し続けるという現象が起きている模様だった。ちょうど Fenestra の目の前に座っていた C 姪は以下のように感想を述べた。

「でも（切り替わりが）速いとちょっと怖い。なんか（過去の記憶が）フラッシュバックする感じ。（写真は）ゆっくり見たいかな。ちょっと（故人の顔の）どアップも怖いかなって」。

さらに C 母が「デザインの話もしてたよね?」と C 姪に言うと、

「ちょっと重たいかな。リビングに対して（Fenestra の見た目のデザインの）比重がどうしても……なんていうかな。ずっしりしすぎ。お仏壇を意識されて、こういうデザインなんですかね。そういうわけではない?」

と質問されたので、「今（隣の和室に置いてある）仏壇は、ここ（リビングルーム）には置こうと考えなかったですか?」と尋ねてみた。すると、

「私はリビングには置きたくないなぁ。なんか、重苦しい感じがする。いま、

図 5.64: ミラーにはＣ母の肖像が、フォトフレームにはＣ甥の結婚式の記念写真が映し出された状態

洋風とか家具調とかモダンな仏壇とか多いじゃない。（リビングルームに置いていても）人が来たりすると（扉を）閉めちゃってる家とか多いじゃないですか。そこまでしてここには置きたくないな」

と述べるＣさん。

私が「最初にここ（Ｃさんの家）でこれ（Fenestra）をご覧になられた時に、何だと思いました?」とＣ姪に尋ねると、

「え……ぎょっとした。寒気がした。◯◯さん（Ｃさん）が言うように、ずっと一週間（Fenestraと）一緒にいたら馴染むのかもしれないけど、初めはゾクゾクっとした。こんなにいつも、じいじ（Ｃ父）とばあば（Ｃ母）の顔を見なくても、自分の中にいるっていう意識が強いので、写真を見なくてもいいかな、って」

と、率直な感想をいただいた。Ｃ母も

「私も最初、そこまで写真見なくてもいいかなって思ったけど、（後から）ちょっと楽しみになった。さっき言ったように、朝とか、帰ってきたときとか」

と付け加えた。さらに、

「あと、昔の写真だと（解像度が）荒いから、（ミラー用に顔だけ）どアップに拡大するとぼやっとする。そうするとちょっと怖く感じちゃう」

とＣ姪は述べた。私としてはなるべく写真の数を増やそうと思い、事前にお借りしていた写真をすべてスキャンして、Fenestraに収めていた。写真の解像度が気になるという指摘はＤさんからもあった（本論文p.209参照）が、Ｃ姪は具体的に「怖く感じる」という印象を持ったようだ。

さらにＣ姪が

「なんか（昔の）写真だけを見ていると、（時が）昔のまま止まっているよう

図 5.65: C 長男の中学校の入学式の時に、C 母、C 長男、C 次男で撮った記念写真

　に感じるけど、（最近の）集合写真といっしょにあると「この時もじいじ、ばあば知ってるよ」みたいに感じられる。なんていうか、（残された私達と故人との）距離が縮まるというか。故人の写真と最近の（家族写真）が一緒に出てくると、楽しくなるっていうか」

と述べると、C さんは、

「（昔の写真だけだと）昔を思い出しちゃう。（フォトフレームに現在の写真が映った状態で、ミラーの中に）今の私たちを知らない故人がいると「今も居てくれてるのかな」みたいな感じがあるよね。生前、一緒に撮った写真もいいのだけど、故人の知らない写真（亡くなった後の写真）と一緒にポッと出てきてもらえると、なんか明るくなるというか、うれしくなるよね」。

このように付け加えた。

私が「特に印象的な写真はありますか?」と聞くと、図 5.64 の状態の Fenestra を見ながら、

「（結婚式のときのこういう写真（図 5.67 右 参照）の時（フォトフレームに表示されている時）に、隣（のミラーに）に母（の写真）がいると、いいなって思っちゃうんですよ。なんか（C 母が）見ててくれる感じなんですよね。母と父も知らない情景が並ぶと、なんかいい感じだよね」

と C 母。C 姪は、

「なんか、明るくなるというか、一緒にいる感じ。写真の状況（昔の写真と今の写真の状況）がミックスする感じっていうんですか。不思議ですけどね」

との感想を残した。

次に、日常的な情景と儀礼的な状況との違いを探るために、私が

「仏壇を使う時も、火を点火する時は、お線香立ててチーンとする（鈴を鳴らす）時ですよね。おそらく、一週間ずっと（Fenestra が）あると、そんなに何回も火を点けなくなるかと思うのですが。（火を点ける行為そのものが）重たい感じかと思ったのですが、どうなのでしょうか。火を点けても（フォトフレームには昔の写真は）出ない方がよかったですか?」

と尋ねると、C さんは、

「『お供えすること』とか『火を点けること』が、お仏壇のそれとは感覚が全然違った。お供えをするっていう感覚では火を点けない。「なんか（ただ、写真が）出てきてくれるかな〜?」っていう感じ。火を点けて、写真が変わるのを楽しもうかなっていう」。

私が「火をつけたときも、こっち（フォトフレーム）の写真は昔の（写真）が出ない方がいいと?」と聞くと C さんは、

「いいかもしれない。（場の雰囲気や）明るさが違う。そうすると、母たちが知らないシーンに、一緒に来てくれているみたいな。（フォトフレームに出ている古い写真の）顔をくり抜いて、こっち（ミラー）に出るよりはいいかな……。まぁ、（写真の質感が）古いっていうのもあるんだろうけど、例えば息子たち（C 長男や C 次男）が小さい頃に母と一緒に撮った写真が（フォトフレームに）出て、母がこっち（ミラー）に出てくる（図 5.65 参照）と、ちょっと重すぎるかなと。古い写真だからかな。明るい写真のほうがいいね」。

これに対して C 夫は、

「そういう意味では、別に連動してなくていいですよね。右（フォトフレーム）の写真は新しい写真というか、思い入れのある写真を（飾って）、こっち（ミラー）は故人の写真を」

と述べた。さらに C さんは、

「こっち（フォトフレーム）だけだったら、単なるフォトフレームだから（単体では要らない）。だけどその隣に、『好きな故人の人が寄り添っている』ってなれば『父たちも見てくれている』っていう感じになるのかなぁ。例えば、（共に両親を亡くしている）夫婦の場合、（すでに）4 人亡くなっているので、その場合は（4 人が）順番に出てきてもいいかもね」

と語った。私はこのインタビューの序盤、Fenestra のフォトフレームについて「普通のデジタルフォトフレームと同じものなら要らない」といった意見であると感じていた。ところが深く話を聞いているうちに、実際には「フォトフレームに古い写

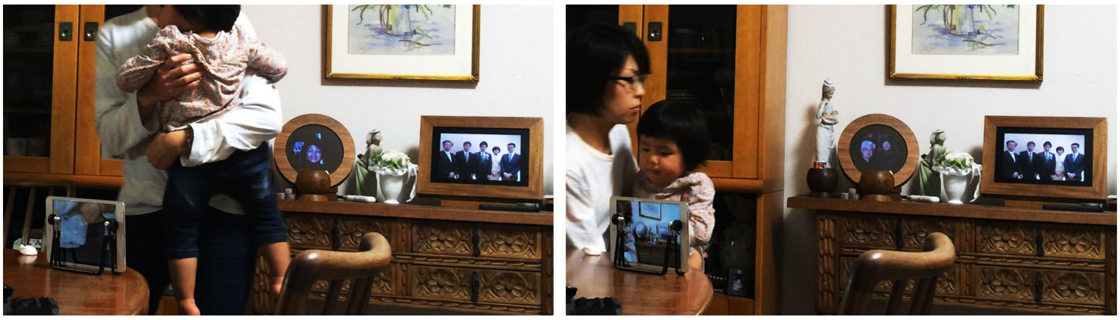


図 5.66: C 姪が Fenestra の前を通り過ぎると、ミラーの写真が切り替わった

真がたくさん出ると、普段は思い出したくない過去のノスタルジックな記憶が想起されるため、リビングルームに飾っておくには少し重苦しい雰囲気に感じてしまう」という理由であることがわかってきた。

私が「iPad とかで（Fenestra に表示される）写真を柔軟に設定できるようになると違うかもしれないですね」と述べると、

「そうすると、（毎日）切り替えて、今日は◯◯家、今日は□□家とか。今日は主人が 1 人だから□□家の写真を出しておくとか。例えばそういうこともできるといいですよね」

と C さん。私が「夫婦の家の宗派が異なるので、混ぜられないので仏壇をどうするか、みたいな問題もありますよね」。と話していると、C 又姪を抱きかかえながら C 姪が Fenestra の前を通り過ぎ、すぐにミラーの写真が図 5.67 の組み合わせに切り替わった（図 5.66、図 5.68 参照）。すると、

「こっち（図 5.67 の組み合わせ）のほうがいい。このパターンいいよね。」

と C さん。

「なんか時間の差を感じない気がする」

と C 姪。この時、私自身「C 父母 2 人がミラーに映り、フォトフレームに最近の写真が出ている様子」という情景を初めて見た。C さん達が何度も強調していた「ミラーに映し出される『故人の面影』とフォトフレームに出る『最近の記念写真』が偶然一緒に並んだ時に、場がパッと明るくなる」という体験を、身をもって感じることができた瞬間であった。

インタビューも終わりに近づき、C さんらは Fenestra の未来の展望について語ってくださった。

「昔、じいじ（C 父）が撮った（映写機用の）スライドがでてくると楽しげじゃない? 故人が映るんじゃなくて、故人が撮った写真とか。思い出せるように」

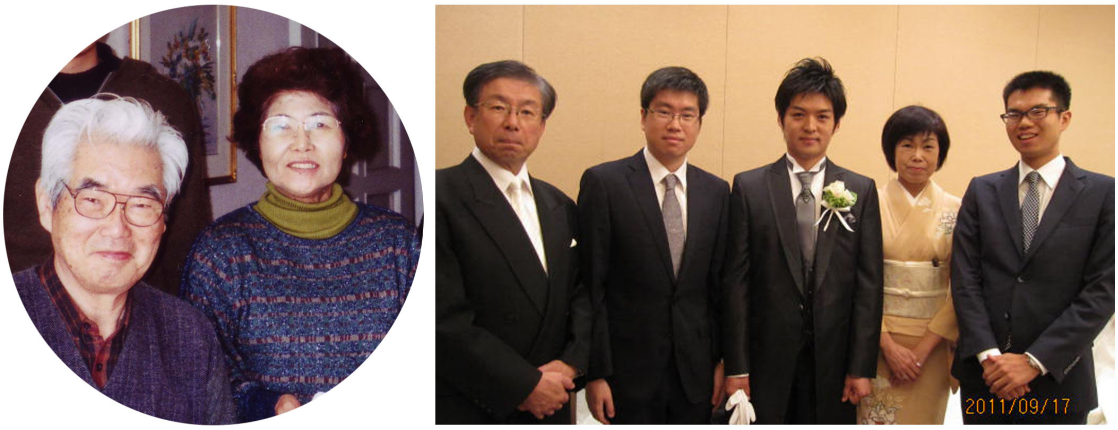


図 5.67: 左：ミラーにはＣ母とＣ父の面影、右：フォトフレームにはＣ甥の結婚式の記念写真

とＣ姪が言うと、Ｃさんは以下のように述べた。

「そっか、左に父（Ｃ父）の写真がでて、右に父が撮った写真がでてくるといいよね。これ（Fenestra）を自分のアプリみたいに利用して、例えば、父シリーズとか、父が撮っていた写真シリーズにしてここに載せたり、母シリーズで、母が写った写真、母の趣味の写真とか、自分でつくれるようになるんですかね」。

3年前に伺った際には健在だったＣ父が亡くなられたため、今回、私はユーザースタディ中にＣ父の顔を新たに切り抜き、ミラーに表示させる作業を行った。当時はＣ父が写る写真は「Ｃさん一家の最近の家族写真」であり「生きている人が写っている写真」であったが、現在は「亡くなった人が写っている写真」へと意味が変わっていた。また、3年前、Ｃ父母がともに写る写真は、Ｃさん家族にとって「Ｃ母を思い出させる写真」であったが、「Ｃ父母を共に思い出させる貴重な写真」へと変わっていた。まさに「デジタルの形見の整理」をFenestraのデザイン、プロトタイピングを進める中で行っていることを実感した。今回は、この「整理」の作業は私が行ったが、今後このデジタルの形見（故人の面影が写された写真）の整理するためのデザインが求められると認識する結果となった。

このような思いから、私が図5.68の状態のFenestraを見ながら

「最初は左（ミラー）の写真もおばあさん（Ｃ母）の顔だけ切り取って使ってたのですが、この3年の間に、2人（Ｃ父母）を切り取るものに変わったんだなと。3年前にいただいた（設置時にもすでに用意していたものと同じ）スナップ写真の中から作ったんです。同じ写真が、この2、3年で見方が変わったことがは、印象深かったです。切り取ってしまうと（どの写真

図 5.68: ミラーに C 父母の肖像が、フォトフレームには最近の集合写真が映し出される

から切り取られたのか）分からないっておっしゃってましたよね」

と私が述べると、

「そう。ほんとうに顔だけだと、どのシーンか分からない。だから、右（フォトフレーム）には普段の写真が出て、左（ミラー）に（故人が）出てくるほうがいいよね」

と C さん。そして

「なんか、（顔だけ）切り取られちゃうと、『死んじゃったのかな』と感じられて、ちょっと寂しくなりましたね。修学旅行の写真で欠席した人の扱いにも通じるものが……。こういう風に、じいじとばあば（C 父母）が一緒に映ってたり、（その写真の）背景が映ってると『まだ居るんだ』と感じる」

と C 姪。一般的に遺影の写真は葬儀業者がスナップ写真などから故人の面影だけを繰り抜き、背景を消してしまう。そのような写真ではなく、例えば、図 5.58 左のように、背景が残された写真の方が印象がよいという意見だった。C 姪は「顔のドアップの写真」という表現をしたが、文字通り、顔だけが切り取られたものは怖い印象を与えたようだ。

最後に私が「先週（設置時に）「（フォトフレームに）この子（C 又姪）の顔が映るのはよくない」っておっしゃっていたが、（1 週間経過して）どうだったか?」と聞

くと、

「可愛かったから、良かったです!」

とCさん。1週間の間で、ミラーは「非常に特別な存在」、フォトフレームは「ごく普通のフォトフレームで特に思い入れはない」、というすみ分けが、非常に明確に成されていたことが印象的だった。

5.5 考察

Fenestraを使った故人の偲び方・供養の儀礼

1週間Fenestraとともに暮らす経験は、3者それぞれ全く異なるものであった。その中で、ひとりひとりが自分なりの供養の儀礼そして故人を偲ぶ方法を作り出した。そのどれもが、故人への思い、亡くなってからの経過時間、故人との続柄・関係（祖母［Dさん］、夫［Eさん］、親［Cさん］）、それぞれの生活環境などが複雑に影響していると感じられた。本節では、3名の調査協力者がFenestraを使用した経験や感想を比較しながら、人々がFenestraを用いて生み出す、故人を偲ぶ行為や供養の儀礼とは具体的にどのようなものであったのかを考察するとともに、3名のバックグラウンドの多様性がどのようにそれぞれの経験や印象の差異につながっているのかを議論したい。

炎を揺らしながらフォトフレームをじっと見る（Dさん）

Dさんは、常にフォトフレームの前にキャンドルホルダーを置いていた。そして、就寝前などにロウソクに点火して、炎を揺らし、フォトフレームに浮かび上がる写真をじっくり見ながら、亡き祖母のことを偲んでいた。1枚1枚に込められたストーリーや思い出を非常に大切にしている印象だった。対照的に、頻繁に故人の面影が映し出されるミラーは、むしろ煩わしく感じる存在だった。「ずっとおばあちゃんの写真が出ているのは（精神的に）きつい。暗い気持ちになってしまう（本論文p. 209参照）」と述べたように、日を重ねるうちに「故人の面影は火を点けた時だけ出て欲しい」と思うようになったという。また、ロウソクに火を灯している時も「火を揺らしてると、（フォトフレームに集中することに）いっぱいいっぱいで（あまりミラーの方を見る）余裕がなかった（本論文p. 209参照）」と述べた通り、Dさんにとって、ミラーはフォトフレームの付属品的な位置づけだったようだ。Dさんに

とってはフォトフレームとキャンドルホルダーの組み合わせが、供養の儀礼を行うための道具となっていた。

気まぐれにミラーに現れる故人に「見守られる」（Cさん）

Dさんと対照的にCさんは、常にミラーの前にキャンドルホルダーを置いていた。朝来た時や、外出先から帰った時、あるいは予想のつかないタイミングでミラーに亡き父母の面影が映し出されることを気に入っていた。その一方で「（フォトフレームは）デジタルフォトフレームみたいで、どこにでもある感じ。＜中略＞（左右）ペアで必ず置いておくって考えたらいいんだけど、右（フォトフレーム）だけのことを考えると、そんなに面白みが無い（本論文p.245参照）」と述べたように、フォトフレームについては既成品のデジタルフォトフレームと同等以上の価値は感じていない印象だった。また「（写真の質感が）古いっていうのもあるんだろうけど、例えば息子たち（C長男やC次男）が小さい頃に母と一緒に撮った写真が（フォトフレームに）出て、母がこっち（ミラー）に出てくると、ちょっと重すぎる（本論文p.250参照）」と述べたように、生活空間の真ん中に、故人が生きていた頃の思い出を想起させる情景が出現することに少なからず抵抗を感じていた。むしろ、図5.67のように「まるで故人が一緒に居るように思える」写真の組み合わせの方が、場の雰囲気が明るくなるため好印象であると語っていた。

「故人に逢える『ゲーム』」（Eさん）

Eさんは、まるで「亡き夫に逢える『ゲーム』」をしているかのように朝から晩まで一日中Fenestraの前に座り、ミラーにE夫の面影が映し出されては消えることを楽しんでした。就寝中も、気まぐれに現れる夫の姿に「見守られている」と感じていたようだ。そして、まるで曇った鏡を指でこするように「そのうち出てこないかな」と思いながら、何度も何度もミラーに触れていた様子が印象的だった。Cさん、Dさんとは異なり、Eさんは、故人の面影を表す写真が日常的に映し出されることに抵抗を示す様子は一切見られなかった。E孫1によれば、8年前、E夫が亡くなった際のEさんは、親戚じゅうの誰もが心配するほどショックを隠せない様子であったという。年齢のせいか、夫を亡くしてからかなりの時間が経過しているせいか、最近はすっかり夫の存在を忘れていたせいか、はっきりはわからないが、「過去の記憶を見るのが辛い」「見たくない時があった」といった類の発言は一切なかった。Eさんにとって「Fenestraがある暮らし」はこれまでに体験したことのない新しい供養

の儀礼であり、故人を偲ぶ方法である。ただし、故人の冥福を祈るといったスピリチュアルな世界観はなさそうだ。家に置いたままになっている仏壇も、家具や家電と同様に、生活の中に馴染んだごく自然な存在だったのかもしれない。

故人との「距離感」

Fenestra に対する 3 人の反応、使い方の違いは、それぞれ亡くした故人との「距離感」の差異によるところが大きい。表 5.2 は調査協力者 3 人の境遇の違いと Fenestra を構成する 3 つのオブジェクト（ミラー、フォトフレーム、キャンドルホルダー）への反応をまとめたものである。

D さんは、初めはロウソクの火を点けない時もずっと故人の写真が出ていればいいと感じていたが、最終的には点火時だけ故人に会える方がいいと思うようになった。日常的に故人の面影が見えるのはきついと感じるようになった。祖母を亡くしてから半年しか経過していないこともあり、生前、ずっと慕っていた故人の存在が未だに大きいからこそ、気まぐれに写真が出てくるミラーのデザインはあまり馴染まなかったと考えられる。

それに対して C さんは、D さんと比較するとより客観的に故人の存在を受け入れている状態に感じられた。供養儀礼の調査に伺った際は、現在よりも仏壇の装飾も華やかで、また故人（C 母）の遺影を生活空間の随所に飾り、独自の供養の儀礼を行っている姿が印象的であった（本論文 p.138 参照）。3 年の時が流れ C 母が亡くなってからは 6 年が経過し、また昨年には C 父を見送り、供養の儀礼、故人を偲ぶための物は仏壇（本論文 p.230 図 5.42 参照）に集約され、その装飾も心なしか控えめな印象を受けた。以前に比べ、また現在の D さんと比べると故人との距離感が離れている C さんにとって、生活の中でときたま変化するミラーの動きは「故人が見てくれている」と感じられるポジティブな存在であった。しかし一方で、故人の面影でなく、過去のコンテキストがより詳細に詰まった写真が表示されることには抵抗感を感じていた。

そして E さんは、夫を亡くした喪失感や悲しみ、あるいは夫と過ごした過去の思い出に対するセンチメンタルな感情よりも「夫に見守られている」と感じられる喜びのほうが先に立っていた。夫を亡くしてから 8 年の歳月が過ぎ、日常生活の中で夫のことを偲ぶ行為そのものを忘れてしまっていた E さんにとって、C さんや D さんが抱える「Fenestra が日常的に故人との思い出を想起させる」ことに対する抵抗感や「『逢いたい』時もあるし、そうでない時もある。辛いと感じる時もある」と

	D さん	E さん	C さん
年齢・性別	20 歳代・女性	80 歳代・女性	50 歳代・女性
亡くした人	祖母	夫	父母
亡くなってからの経過時間	半年	8 年	父（1 年半） 母（6 年）
ミラー	いつも故人の面影が出ているのは辛い	毎日朝から晩まで使用	急にパッと出てくるのがお気に入り
フォトフレーム	お気に入り。火を点けた時だけ昔の写真になってほしい	繰り返し何度も見た	単体ではあまり価値を感じない
キャンドルホルダー	お気に入り。就寝前に火を灯す	火気厳禁のため未体験	少し煩わしい。見た目は気に入っている

表 5.2: 3 人の特徴とミラー、フォトフレーム、キャンドルホルダーへの反応

いった故人との微妙な距離感は感じられない印象であった。

お気に入りの写真・組み合わせ

3 人それぞれが持つ Fenestra の使い方あるいは Fenestra を用いた儀礼の差異、さらに故人との距離感の違いは「お気に入りだった写真やミラー・フォトフレームに映し出される写真の組み合わせ」にも反映されていた。

家族の集合写真や普段 Facebook などに上げている日常的なスナップ写真などがミラーに表示されるのは「退屈に感じた」という D さんは「久しぶりに見るこの写真が好印象だった」と述べた「弟と共に写る幼少期の写真（本論文 p.207 参照）」を、ロウソクを点火しない通常時のリストに入れて表示させていた（図 5.19）。また幼少期に D 祖母とともに写された写真（図 5.20）、あるいは図 5.11 や図 5.16 など、若いころの D 祖母らが写されたノスタルジックな印象の写真がお気に入りであると述べた。

対照的に C さんはフォトフレームに映し出される故人が写る集合写真は、「暗い気分になってしまう」ので普段はあまり見たくないと感じていた。また「（フォトフレームには）集合写真の方がいい。にぎやかな感じがする（本論文 p.237 参照）」と述べ、特に、最近家族や親戚で撮影した集合写真がフォトフレームに出ている際に、故人の面影がミラーに現れている状態（図 5.67 参照）を気に入っていた。

一人暮らしの D さんが、仏壇の前で線香を立てひとりで手を合わせるように、キャ

	D さん	E さん	C さん
朝	たまにロウソクを点火して鑑賞	フォトフレームのフタを外す	点滅するようにミラーが切り替わるのが面白い
昼	ずっと故人の面影が出ているのは辛い	ずっと Fenestra の前にいて鑑賞	外出先から帰宅した時に出ると嬉しい
晩	頻繁にロウソクを点火して鑑賞	カーテンを閉める就寝前にフタをする	テレビを見る時に気になる就寝前に電源を切る
夜中	そのまま就寝	ミラーに故人が現れるとうれしい	夜中はスイッチを切りたい

表 5.3: 3 人の時間帯別の行動や Fenestra への印象

ンドルホルダーのロウソクに火を灯し、フォトフレームの前で昔の写真を見ていた状態に比べ、C さんは夫や息子も同居する家のリビングルームの一角に Fenestra を設置し、かつ頻繁に来客のある暮らしを送っていた。昔のノスタルジックな写真が好印象だったと述べた D さんと、反対に、過去を想起させる写真はあまり出ないで欲しいと考えた C さんの差異は、このような設置場所や生活スタイルの違いにも拠っていると考えられる。また、C さんは過去の写真に込められたコンテキストと切り離された「故人の顔だけが切り取られたイメージ」と、それらがミラーで頻繁に現れることを好んでいたのに対し、D さんは「火を点けた時だけ見たかった」と述べ、またフォトフレームに集中していてミラーはほとんど見なかったため、ミラーおよびミラーに表示される写真はあまり好意的に受け止められなかったといえる。

C さん、D さんと比べ、E さんの写真の好みは非常にシンプルで、亡き夫の表情が「かっこいい」と思えるものがとにかくお気に入りで、インタビュー中も写真が切り替わるたびに「これはかっこいい!」「これは口が開いててかっこ悪い!」と講評していた。C さん、D さんが、それぞれに過去の記憶が蘇ることに抵抗感を感じているシーンがあったのに対して、E さんは故人の過去が映し出させれる Fenestra から常に元気をもらっているような印象を受けた。

時間

いずれのユーザースタディも約 1 週間（7 日〜8 日）にわたり行われたが、その期間中に、3 者ともそれぞれに Fenestra を使うリズムが生まれ、一日の中での Fenestra の印象や具体的な使用法の変化が現れた。表 5.3 は調査協力者 3 人の時間帯別の行動や Fenestra への印象をまとめたものである。

自宅兼仕事場として使う場所に設置した D さんは、設置してすぐは、「ずっと故人の面影が表示されていればいい」と感じていたが、徐々に常に出ていることに抵抗を感じるようになった。特に日中、仕事に追われている時など、精神的に余裕がない場合は、ミラーに亡き祖母の姿が映しだされることが煩わしいと感じるようになったという。就寝前や起床時など家に 1 人でいる時間に「おばあちゃんに逢いたい」と思う時だけロウソクに火を灯すのが E さん流の Fenestra と過ごす 1 日の流れであった。

「明るいから、カーテンを閉めて」。1 週間 Fenestra と共に暮らしているうちに、E さんは「夕方になり暗くなると亡き夫が Fenestra に出てきてくれる」と考えるようになっていた。時間帯によっては直射日光が直に差し込む場所であったことも影響してか、日中はミラーのセンサーの反応が不安定であったことが推測される。結果的に E さんにとって「夜には亡き夫が逢いに来てくれる」という自分なりのストーリーを感じる要因となったという意味で、非常に興味深い。朝、起きるとフォトフレームにしていたフタを空け、カーテンを開ける。Fenestra の前で夫の姿が出るのを待つがなかなか現れないし、出たと思っても表示が不安定である。フォトフレームに映しだされた写真を 1 枚 1 枚鑑賞するうちに日が暮れていく。日が傾き、カーテンを閉めると E 夫の姿が頻繁にミラーに表示されるようになる。就寝前、フォトフレームの方にはフタを閉めるが、ミラーはそのまま。夜中寝ている際も時折、ミラーに夫の姿が現れる。「『夫』に見守られながら」就寝し、また次の朝を迎える。

「夜中も故人に見守られている」と感じる E さんに対して、一家全員が頻繁に集まり行き来するリビングルームに Fenestra を設置した C さん一家にとって、真夜中の Fenestra は少々怖い印象であったようだ。トイレにいく時（C 夫）や、遅くに帰ってきてひとりで食事をしている時（C 次男）などが、夜間に故人が現れる怖さを感じたという。また一度ミラーとフォトフレームの表示が入れ替わってしまうトラブルが発生したように「夜は電源を切りたい」という感想がもっとも強かったのが C さんである。

逆に C さんにとって印象的であったのは朝、ミラーに点滅するように写真が現れる時や、外出先から帰宅した際にミラーに写真が出ている時など、偶然性の高い挙動が印象的だったという。太陽光の影響か、単純にミラーの間の前を誰かが通り過ぎてただけなのか、理由は定かではないが、朝起きた時や帰宅した時に故人が「挨拶をしてくる」ような感覚であったのではなかろうか。

3 人の時間帯による行動や印象の違いは、先に述べたそれぞれの故人への距離感が影響しているとともに、設置した場所の違いも影響していると考えられる。一人

暮らしのDさんにとって、夜中、寝室以外の部屋でFenestraが作動している状態はそれほど気にかけることではなく、家族が行き交うリビングルームに設置したCさんとは好対照であった。Eさんは4名共同で1部屋を使用し、かつ施設の人が頻繁に見回りに来る生活を送っているが、「音の出ない」Fenestraは周りに迷惑をかけることはなく夜も煩わしいとは感じなかった模様だ。これに対して日中の印象の違いは故人との距離感の違いが如実に現れる結果となった。祖母を亡くして間もないDさんにとって頻繁に故人の顔が出現する状態はあまり印象が良くなかったのに対して、ある程度、故人との距離感が落ち着いているCさんにとっては、ミラーが見せる予想の付かない挙動は好印象であった。そして、故人と死別してすでに8年が経過したEさんにとって、時間帯を問わず「ずっと見ていたい」ものであり、「ある動作をしない限り、簡単には故人の面影が現れない」FenestraのデザインもEさんを夢中にさせた要因だったのかもしれない。

空間に馴染む意匠と自分好みの飾り付け

Fenestraの意匠設計は、3名それぞれが暮らす環境において違和感なく空間に調和した。Dさん（本論文p. 198, 図5.7参照）、Eさん（本論文p. 225, 図5.40参照）、Cさん（本論文p. 243, 図5.61参照）とそれぞれに思い思いの設置の仕方や飾りつけが行われた。

Dさんはフォトフレームの下に敷物を敷き、ミラーとキャンドルホルダーの下にもそれぞれ白いレースの織物を敷き、またもともとテーブルの上に置かれていた小さな植物をフォトフレームの前に置いた。レースの織物はD祖母が生前に編んだものだという。ユーザースタディ期間中にD祖母が編んだセーターをミラーの前に備えていた様子（本論文p. 201, 図5.10参照）がDさんが撮影した写真や映像として記録に残されていた。

Cさんは、スペインで購入した陶器製の人形や、C母が生前好んでいたプリザーブドフラワーをFenestraの周りに配置した。この人形は、3年前に調査に伺った際も、リビングルームの一角に置かれたC母の遺影の周りを囲って飾られていたもの（本論文p. 143, 図3.33左 参照）であり、プリザーブドフラワーは当時置いていたものが傷んでしまったので再度購入したものであるという。Cさんにとって、長年大切にリビングルームに飾ってある小物を3年前には市販品のフォトフレームに収めた故人の遺影の周りに、今回はFenestraの周りに配置した。第3章で述べた「故人のシンボルとなる写真のまわりに家族写真や故人との思い出の品を飾る」という

メンタルモデル（本論文p.148参照）が再現された。

Eさんは自宅外で生活していることもあり、Fenestraの周りに装飾や供物などは一切行わなかった。実は図5.26（本論文p.215参照）に記録されているように、設置時には、フォトフレームの前に時計やお茶の入った容器、カレンダーなどがFenestraの周りに置かれていた。これらは、もともと棚の上に置かれていたものをE娘やE孫1らが移動させて置いたものであったが、その後、Eさんがすべて別の場所に移動してしまった。特にE夫の面影が現れるミラーの前には物を置きたがらなかった。インタビューの最後に「食べられない」からお供え物はしないと（本論文p.226参照）冗談半分に述べていたが、EさんにとってはFenestraの周りを常に綺麗に保ちたいという思いだったのかもしれない。図5.24（本論文p.214参照）に記録されているように、自宅に置いたままになっているEさんの仏壇にはE夫が好きだったゴルフにちなみたくさんのゴルフボールが飾られていた。E夫と関係するものや、より大切な物であれば一緒に飾られていたかもしれない。

施設での生活を余儀なくされているEさんを除き、Fenestraの周りには故人の遺品や調査協力者が大切にする物などが飾られ、それぞれの家庭空間に意匠的に馴染むだけでなく、自分だけの物あるいは故人を象徴する物としても意匠的にカスタマイズされた。製作者としてのひいき目の視点はあるかもしれないが、3人が暮らすどの空間にも違和感なく馴染んだFenestraの意匠については、現時点でも十分に実用性の高いものであると感じられた。Cさんの姪（C姪）が「意匠的に重すぎる」という感想を残した（本論文p.247参照）以外は、すべての調査協力者から好意的なコメントをいただいた。

男性の反応

今回のユーザースタディにおける調査協力者は、結果的にすべて女性となった。これは特別に意図していたことではないため、ここで調査協力者の親類や友人の男性からのフィードバックについてまとめておきたい。

Dさんの祖父であり亡くなったD祖母の夫であるD祖父は「今度、一周忌の時これを使おうか」と法事の際にFenestraを使用することを提案した他、「（Fenestraがあれば）仏壇は必要ないってことなんだよ」と仏壇の代わりになるとの意見を述べた。また「これを売り込むならお寺に売り込むことになるな」「（ミラーの後ろに位牌を）入れればいい」など、仏教が担っている既存の葬送・供養に関する仕来りとの融合についての提案を残した。（本論文p.206参照）

Eさんの息子（E息子）も、「お通夜や法事などにあると、とても喜ばれると思います」といった具体的な使用イメージについて言及し、またミラーについて「写真がほどよい間隔で入れ替わって表示されるので〈中略〉おばあちゃんからすると、動かない写真でも、まるで人が動いているように錯覚される」とFenestraの特徴について論理だてながら好意的に評する意見を残した。その一方で「朝から晩まであの前ばかりにいたようです。あまり長期間あると、他の人とのコミュニケーションがおろそかになってしまいそう」と、現実的な問題点を指摘した。（本論文p.226参照）

またCさん宅を訪れた2組の友人夫婦のうち男性2人はいずれもFenestraにまったく興味を示さず、特に感想もなかったという。D祖父、E息子がいずれも実用性や有効性、あるいはビジネス的な展開についての可能性に言及したように、男性からのコメントはいずれも現実的で客観的な意見が多かった。3名の調査協力者から「常におばあちゃんが出ていると少し切なくなってしまう（Dさん）」「（故人がミラーに映しだされた状態で、フォトフレームに最近の家族の集合写真が出ている時に）『好きな故人の人が寄り添っている』ってなれば『父たちも見てくれている』っていう感じになる（Cさん）」あるいは「これは口が開いててカッコ悪い、この写真はハンサム（Eさん）」など、感情の動きと深く結びついた感想や、非常に主観的な意見が多く残されたのとは対照的である。

これらの結果から一概には言い切れないが、男性はFenestraの存在や価値に対して非常に即物的かつ客観的に捉えており、冷静に日常生活における利用価値や問題点を分析していた。一方、女性は非常に感情的にまるで本当に故人がFenestraに宿っているような表現を用いて、Fenestraの存在を捉えていた。あるいは、男性はそのような感想を持っても具体的に言葉として表現しないだけかもしれないが、今回の限られた調査からの考察はこの程度に留めたい。

Fenestraを用いた供養の儀礼、故人を偲ぶ儀礼は、調査協力者が持つ故人との距離感やFenestraを設置した環境、生活スタイル、亡くした人の続柄などの影響から、3人ともそれぞれに異なるものであった。「揺らめく炎とともにフォトフレームをじっと見る」Dさん、「気まぐれにミラーに現れる故人に『見守られる』こと」がお気に入りというCさん、そしてまるで「故人に逢える『ゲーム』」にはまっているような様子を見せたEさん。それぞれにお気に入りの写真や、ミラー・フォトフレームに収められる写真の組み合わせが、またFenestraを使うシチュエーションや、存在そのものが心地良いと感じる時間帯が異なっていた。3名それぞれが暮らす空間の中にFenestraの意匠は調和を見せ、また故人とゆかりのある品や、家の中で大切にされている調度品などでFenestraを装飾したりする様子が確認された。本ユーザー

スタディを通して、本論文が主張する「生活空間の中になじむ調度品にユビキタスコンピューティングに関する先端技術を導入することにより、思いのこもった供養の儀礼や故人を偲ぶ行為を日常的に行える」ということについて、一定の成果を残した。次に、ユーザースタディを通して調査協力者から得られた意見、私自身が感じたことから、今後、Fenestra はどのように改良するべきなのか、どのような機能を加えるべきなのかといった、未来のデザイン案について検討する。

5.6 未来の Fenestra

「デジタルの形見」の整理

本ユーザースタディでは、私が調査協力者から写真をお借りし、ミラー用に故人の顔を切り取り、フォトフレーム用に適正な解像度に調整したものをそれぞれの調査協力者の Fenestra 内に収めて使用した。人が亡くなると、葬祭業者は遺族に「遺影を作るために故人の顔がよく写った写真をください」と写真の提出を求める。選ばれた写真の中から故人の顔のみを切り取り、背景を消したものが遺影として通夜や葬儀の祭壇に飾られる。額に入れられた遺影はそのまま遺族の手で持ち帰られる。今回、私は何十枚もの写真の中から故人の顔を切り取り、ミラーに表示させる写真データとして編集した。背景こそ消さなかったが、円形の特性上、故人の顔だけがくっきりと見え、背景は目立たない。故人の面影が写された写真の編集は、「デジタルの形見」を1枚1枚丁寧に整理していく作業のように感じられた。

Fenestra が完成する前あるいは本研究を開始した頃は、この写真を1枚1枚編集する作業は、将来的には自動化されるような類の仕事ではないかと考えていた。近年は Facebook などでお馴染みの顔認識や写真へのタグ付けなどの技術が浸透すれば、誰かが亡くなった際に故人が写るすべての写真を集めることは容易になるからだ。ところが、作業を進めるうちに、またユーザースタディを進めるうちに、この「デジタルの形見の整理」の作業を使用者の手で行うことも、故人を偲ぶ行為、供養の儀礼として非常に重要なプロセスであり、コンピュータが自動で行うべき作業ではないと考えるようになった。そのことを最も象徴する出来事は、C さんの父（C 父）が1年半前に亡くなっていたことである。

3年前、C さん宅に初めて伺い、亡くなった C 母を偲ぶ儀礼、供養の儀礼の様子を調査した際には、C 父は施設暮らしをしていると聞いていた。今回、再度ユーザースタディをお願いした際も、私は C 母の顔をミラーに収めたものを準備して C さん

宅に伺った。ところが、リビングルームに通されると、仏壇にC父の写真も飾られている姿を目の当たりにした。Fenestra の設置を終え、新たにいただいたC父の姿が写された写真を持ち帰った。C父の顔を切り取り、Fenestra に収めようとすると、すでに編集済みの写真の中にC父の姿が写されたものが多数あることに気づく。正確にはC母の顔を切り取る作業をしていた時にも、何枚もの写真にC父が映っていることを認識していた。3年前の時点では健在な方であったため、それほど意識もせず、他の家族や親戚が映っているものを見ると同じ感覚だった。

3年前には「1人の故人が写された写真」が、今、「2人の故人の面影を残す写真」に変わっていたのである。また3年前には通常時（ロウソク非点火時）にフォトフレームに出るはずだった写真も1枚、ロウソク点火時に表示するべき写真（故人の面影を残す写真）へと変化していた（本論文 p.232, 図 5.45 参照）。ユーザースタディ前にC母の顔を切り取った写真から、再度C父の顔を切り取り、また、両者が隣合わせに写る写真の場合、2人の面影を同時に切り取ったイメージもミラーに収めた（本論文 p.240 参照）。C母が亡くなった後に撮られたC父の姿が収められた写真や、3年前の時点から「意味」の変わった写真を再度取り出し、編集する。まさしく遺品を整理している心持ちであった。

このような経験から、今後何らかの形でデジタルの形見の整理を助ける仕組みを Fenestra のデザインに加える必要があると考えるようになった。親しい人が亡くなった際、故人の面影が残される写真から顔を切り抜く機能。そして、故人が写る写真をロウソク点火時用の写真リストへと移動する機能。別の人が亡くなった際には、写真を入れ替えたり、新たに顔を切り取ったりする機能も必要である。身内を亡くした直後の落ち着かない時期にすべて「整理する」必要はない。多くの人が物理的な遺品の整理にも時間を要するように、デジタルの形見の整理もまた、煩雑で気の遠くなるような作業になるかもしれない。

私としては、コンピューターが自動で写真セレクションしたり、故人の顔のみを切り取る機能は要らないと考える。ユーザースタディを通じて、フォトフレームに表示させたい写真とは使用者にとって特に大事な意味を持つ写真に限られることが分かった。とりわけ大切なものであり、大きく引き伸ばしてフォトフレームに入れて飾るような写真である。Dさんが述べたように、日頃から SNS にアップロードされ、多くの人が目にするようなスナップ写真は、わざわざ重厚なフレームに入れて長時間飾っておくには向かない印象であった。元々、使用者によって大切にされている写真のみが厳選されて Fenestra に収められているならば、そこから故人の顔を切り取る作業は、それほど大変なものではない。コンピューターの中にある全ての

デジタル写真を編集するような大仕事ではない。故人と共に過ごした記録を含む大切な写真の中から1枚1枚丁寧に選び出す、「デジタルの形見の整理」のためのデザインが求められる。

Fenestraにデジタルの形見の整理の機能が加わるとなれば、故人の遺志や承継の方法についても考慮しなければならない。ここ数年のうちに日本でも急速に普及したFacebookでは、家族や友人らの申請により、亡くなったユーザーのアカウントを「追悼（memorial）」モードに変更し、一部のコンテンツを非公開にする、書き込み機能を停止することが可能である（本論文p.51参照）。自分の死後、SNS上に残されたデータ・情報を「消去してもらいたい、忘れて欲しい」と臨むユーザーも存在するだろう。Fenestraのユーザーとなる遺族と、故人（デジタルの形見を残す立場）とでは、要求が食い違うこともあるだろう。金銭的価値の伴う、あるいは個人情報性の高いデジタルデータの相続問題であれば、時間の経過とともに法整備が進み、適切な方法が確立していくに違いない。その一方で、パーソナルなデジタル写真や映像の相続については個人の裁量に任され、社会的にはなかなか目が向けられないのではなかろうか。カーネギーメロン大のウィリアム・オドム（William Odom）はいち早くこの問題に注目し、故人が残したPC・メール・デジタル写真などを多くの遺族が処分出来ずに困っている現状を報告している(13)。本研究においては取り扱うことができなかった問題であるが、今後、重要なデザインや研究の対象となることは間違いない。

カスタマイズ機能

インタラクションのカスタマイズ

「ロウソクに点火した時だけ故人の写真が出てきて欲しい。いつもミラーに故人の姿が出るのは辛い」と考えたDさん、対照的に「火を点けなくても、起床時や帰宅時にミラーの写真が切り替わる様子がよかった。ロウソクに火を灯すのは少々煩わしい」と考えたEさん。介護施設に暮らすため、そもそもロウソクに点火することができず、フォトフレームに収められたロウソク点火時用の写真をあまり鑑賞できなかったEさん。このような3名の境遇や経験の違いから、Fenestraのインタラクションデザインについて、カスタマイズ出来る機能が必要となることを認識した。たとえば、一時的にミラーのセンサーは反応しないようにして、ロウソク点火時のみ故人の面影が現れるようにする。反対に、常に故人の顔が映され続けるような設定を行うことができる、などの機能が必要となる。

写真リストのカスタマイズ

Dさんや C さんから意見の出た、複数の写真リストを管理するためのインターフェースも今後求められる重要な機能である。D さんは、現在、「ロウソク点火時用」と「非点火時用（通常時）」の 2 種類が用意されているフォトフレーム用の写真リストに、通常時用にもう 1 リスト追加して、日常的なスナップ写真を入れるものと、大判でプリントして額に入れて飾るような大切な写真リストとを分けたいという意見を残した（本論文 p.211 参照）。一方 C さんは、複数の故人用の写真リストが Fenestra に収められていて、適宜切り替えて使用するという方法を提案した（本論文 p.250 参照）。例えば、夫婦の両親が共に亡くなっている場合、4 名分の写真リストが格納されていて、日によって表示するリストを切り替えるといった使い方をするというアイデアだ。これらの意見をふまえ、写真リストの追加と、リストの編集、ミラー・フォトフレームに表示するリストの切り替えについては、今後実装するべき最も大事な機能といえるだろう。

新機能

映像

D さんからの提案により、ユーザースタディ期間中に 1 ファイルだけ映像の再生を試みたが、表示の不具合などもあり、十分な検証を行うことはできなかった（本論文 p.211 参照）。映像の扱いについてのインタラクションについては今のところ十分な検討が行われていないが、今後の検討課題としてあげておきたい。写真であればロウソクの炎の揺れに応じて短時間の間に切り替わるという動きは問題なく認知できる。しかし、映像の場合は短時間で切り替わってしまっては何が再生されているのか認知することが難しく、一筋縄ではいかない。例えば映像用に別の再生リストを用意、操作のために全く別のインタラクションデザインを施すなどの処理が必要と考えられる。

ミラーに触れる

インタビュー中、そしておそらくユーザースタディ期間中も常に E さんがしきりに行っていたのが、ミラーの上を指でなぞる動作である。ミラーに内蔵された距離センサー、人体検知センサーを用いて写真を表示させるという仕組みは、C さんのように気まぐれに表示されることを好んだ人もいれば、D さんのように不意に故人

の面影が出てしまうことに抵抗を感じる人もいる。また、お供え物を置きっぱなしにすると常に故人の顔が映し出されてしまうが、人が前を通りかかると写真が点滅したり、切り替わったりするという現象が確認された。C姪のように、早く点滅すると「怖い」と感じる人もいた。

私は、Eさんがミラーを使う様子を見て、現在の「ミラーをじっと見ると故人に逢える」というインタラクションに代わり、あるいは加えて、指でなぞった部分だけイメージが表示されるといったインタラクションデザインも有効なのではないかと考えた。Eさんは、曇った鏡を指でなぞり、自分の顔を映し出すような素振りで、しきりにミラーに触れていた。この動きは日常生活の中の経験に根ざしており、誰でも直感的に使えるだけでなく「曇った窓を指で擦って外の景色を見る」といったメタファーとも重なり、故人に逢える窓というFenestraのコンセプトとも合致すると感じた。今後の検討課題として、ここに書き留めておきたい。

故人の名前を呼ぶと写真が出る

亡くなった両親の写真を収めたことにより、3名のうち唯一、複数人の故人を題材としたFenestraを体験したCさんは、「故人の名前を呼ぶとその人の写真が出てくる」というアイデアを提案した（本論文p.233参照）。現在のFenestraのデザインには仏教における位牌や過去帳のように、複数の故人の存在を表すデザインがない。このため、CさんのFenestraではC母やC父の姿が交互に現れたり、C父母が同時に現れたりするように写真リストを構成した。2名の故人が夫婦であったことから、違和感なく、また非常に温かい印象を与えるデザインとなったが、仮にさらに多くの故人が収められた場合の写真の管理方法、表示方法については今後の検討課題である。また、「この人とこの人は別のリスト」、「この人とこの人は一緒に表示させる」といった、それぞれの家庭の事情に合わせたカスタマイズが行えることが望ましいだろう。

スリープモード

Cさんが就寝前に電源ボタンを押し、翌朝再び起動しようとしたところミラーとフォトフレームの写真が入れ替わってしまうというトラブルが発生した（本論文p.239参照）が、本ユーザースタディで使用したFenestraのプロトタイプにはもともとスリープ機能が搭載されていない。電源ボタンはあくまで設置・撤去のプロセスを円滑に進めるために取り付けたものであり、実際はコンピューターの電源オン・スリー

プを制御するボタンをそのまま利用している。C さんのユーザースタディでは、夜間の Fenestra の扱いが大きな問題となったが、今後実用化などを検討する場合は考慮するべき事項である。

新たなアイテムの追加

D さんや C 長男からは仏壇で用いられるお鈴を Fenestra の前で鳴らしたいとの提案があった。現在の Fenestra のプロトタイプには音声に関する機能は一切存在しない。仏事では欠かせないお鈴を新たなアイテムとして導入することは技術的には容易であるが、具体的なインタラクションデザインについては個別に検討する必要がある。本文中では省いたが、C さんは「音楽をしていた人の場合は音楽を流すのもいいのではないか」といった意見も残していた。

既存の仕来りとの調和

D 祖父が D さん宅を訪問した際、ミラーの後ろに位牌を入れて保管するというアイデアを提案した。D 祖父一家の宗派が浄土真宗であるため、D 祖父が亡くなった妻（D 祖母）のために購入した仏壇には、過去帳に書かれた D 祖母の法名のみが故人の痕跡となっている。日本仏教の他の宗派では一般的に用いられる位牌を収める仕組みを Fenestra に持たせ、文字通り仏壇の代わりとして使うことをイメージしたようだ。これに対して、C 母の死後、仏壇を買い替え使用している C さんは、「やっぱり、お仏壇っていいですよね（本論文 p.231 参照）」「『お供えすること』とか『火を点けること』が、お仏壇のそれとは感覚が全然違った（本論文 p.250 参照）」と述べていたように、Fenestra は故人のことを偲ばせる役割は果たすが、仏壇の代わりにはならないと考えている。C さんとは対照的に、D さんや D 祖父は、位牌も戒名もない浄土真宗の、死者への執着を極限まで削ぎ落とした仕来りに不満を感じている面があり、写真を用いてより直接的に故人を偲ぶことのできる Fenestra を「仏壇の代わりになる物」と称したと考えられる。ちなみに C さん一家の宗派は曹洞宗で、仏壇の買い替えの際、親戚の薦めに従い僧侶を呼び仏壇の魂抜きや魂入れといった儀式を忠実に行うなど、C 母の死を期に、曹洞宗の仕来りにそって供養の儀礼を行っている印象が強い（本論文 p.138 以降 参照）。

ユーザビリティ問題

ミラーの挙動

今回のユーザースタディにおいて最も不確定で予想のつかない挙動を見せたのが、ミラーに収められた2つのセンサーを用いたインタラクションである。当初のコンセプトは「ミラーの目の前に立ち、じっとしている時だけ故人に逢える」というものであったが、実際には調査協力者3名とも私が意図した通りには使用しなかった。Dさんの場合、設置したのがテーブルの上であり、頻繁に食事や休憩のためにテーブルを囲うため「意図しない時に故人の姿が現れる」ことを煩わしく思う場面があったという。Eさんの場合、太陽光が差し込む場所であったためか挙動が不安定だったことや、故人の面影は出ないと分かっていたにも関わらず鏡をしきりにタッチしていたことから、本来の鏡の前でじっとするという動作はあまり意識されていなかったと思われる。Cさんの場合、1週間の調査期間中、ほぼ常にミラーの前にキャンドルホルダーを置いていたため、常に故人の面影が映しだされ、人が目の前を通りかかった時だけ、一瞬写真が消え、しばらくするとまた別の写真がランダムに表示されるという現象が起こっていた。

ミラーによるこれらの想定外の現象は、Cさんのように非常に好意的に捉えた方もいれば、Dさんのように煩わしいと感じた方もおり、一概に修正・改良すべきとは言い難い。むしろ、機能としては残したまま、使い手が任意に一時的に機能をオフにする、あるいは、ある動作と写真表示の関係性の変更を可能とするなどの処置を取ることが望ましいと感じた。例えば、ミラーもタッチパネルで操作可能にする、ロウソクに点火されている時だけ表示する、といったカスタマイズが可能な状態だ。また前述した通り、Eさんが頻繁に試みた「鏡をこする」という動作も将来加えることを検討すべき機能の一つとして挙げておきたい。

キャンドルホルダーの調整機能

一方、Cさんが「炎が全く揺れなかったため、なかなか写真が切り替わらなかった」と主張したように、ロウソクの炎の揺れを用いたインラクションデザインは環境に大きく左右される。私が開発を行っていた場所では年間を通して空調が作動していることが多かったため、ロウソクの炎が全く揺れないという現象はほとんど確認されなかった。ところが通常の住宅の場合、ほぼ無風状態という場合が多い。実用化、商品化などを検討する場合は、使用者の手でセンサーの反応感度の微調整が行えるような機能が必要である。

新しい供養の儀礼・故人を偲ぶ行為

本章では 3 名の調査協力者が実際にそれぞれの居住空間の中に Fenestra を設置し、約一週間にわたり使用することを通して、Fenestra が生み出す新しい供養の儀礼や故人を偲ぶ行為が具体的にどのようなものであるかを描いてきた。それぞれの使用者のバックグラウンドにより Fenestra の使用方法、Fenestra そのものへの意見・印象は異なり、使用者の数だけ千差万別の使い方が存在しうることを予感させた。いずれの事例も、特徴的な方法や場面こそ異なるものの、それぞれの使用者のパーソナルな思いやスピリチュアルな世界を表現できる、思いのこもった供養の儀礼や故人を偲ぶ行為が行われた。これらの結果をふまえ、次章では本論文の結論として、本研究の総括と今後の展望について言及したい。

注

(1) E さん用には「ロウソク立て」と記載した。

(2) E さん用には「何か昨日とは異なるものを供えたり、飾ったりしましたか? もしできたら、写真を撮影しておいてください」と記載した。

(3) LINE（ライン）とは、LINE 株式会社（旧：NHN Japan）が運営する、携帯電話（スマートフォン・フィーチャーフォン）・パソコン向けのインターネット電話やテキストによるチャットなどのリアルタイムのコミュニケーションを行うためのインスタントメッセンジャーである。[Wikipedia http://ja.wikipedia.org/「LINE (アプリケーション)」(2013 年 10 月 18 日現在）より]

(4) 浄土真宗では戒名も位牌も作らないのが習わしであるが、葬儀の際に白木の位牌（のようなもの）に故人の法名（浄土真宗の仏弟子になった証である名前。戒名とは異なる）を書き、荘厳壇（葬儀壇）に設置することが一般的に行われる。[「葬儀で使用する法名札について」浄土真宗本願寺派札幌組 web ページより（http://www.onishi.or.jp/goannai.htm）]

(5) 医療用語で病気の末期状態を指す。

(6) キャンドルホルダーは本来、ロウソクの炎を検知することに特化して調整されている。今回は、熱源に反応する設計上の特性を利用して、市販のデスクスタンド（白熱灯）をキャンドルホルダーに近づけることにより、擬似的にロウソク「点火」の状態を作っている。しかし、この方法はキャンドルホルダー本体の温度が通常より上昇するため、キャンドルホルダー内の温度センサーが「点火」から「消灯」の状態変化を検出するのに時間を要してしまう。

(7) Fenestra を設置した位置が窓から直に日差しが差し込む位置にあったため、赤外線を利用しているミラースタンド内のセンサー（距離センサーおよび人体検知センサー）が、正しく状態を検出できていなかった可能性がある。

(8) 施設ではインターネットが使用できないため、ポータブル WiFi 端末を設置して接続した。

(9) 実際には 17 枚の写真が格納されていた。

(10) 実際にはパラフィンワックスが使われているのが一般的である。

(11) 図 5.62 のミラーの左横に写るマッチが収められた容器。もともとはキャンドルホルダーの試作品であるが、ユーザースタディ中は小物入れとして使っていた。

(12) トラブルがあった際に、私が「またトラブルが起きる可能性があるのでディスプレイを塞ぐフタを使ってください」とお願いしていた。

(13) William Odom, Richard Harper, Abigail Sellen, David Kirk, and Richard Banks (2010) “Passing on & putting to rest: understanding bereavement in the context of interactive technologies,” *CHI '10: Proceedings of the 28th international conference on Human factors in computing systems*, pp. 1831-1840.［Odom et al. (2010)］

第 6 章

結論

概要

本章では、本論文の成果を総括するとともに残された課題や今後の展望を議論する。Fenestra をより改良し、伝統的なものに代わる供養の道具、故人を偲ぶ方法を必要とする人々の手に商品やサービスとして届けるための方向性を模索する。本研究で取り組んだデザイン活動の成果を考察し、そこから生まれた新たな研究課題を整理しながら、今後、先端技術を駆使したデザインにより人々が抱えるスピリチュアルな問題を支援するための指針をまとめていく。

私が生まれ育ち、現在も両親が暮らす家には、仏壇がある。誰かの命日には専用の御膳に並べた小さな食器にその日の夕食を少しずつのせて、供える。夕食の時間が終わると「仏（ほとけ）さんのご飯食べて」と母から言われ、父や私が食べていた。お菓子などのいただき物があると決まって「仏さんに供えてきなさい」と言われる。仏前に供え、正座して、鈴を鳴らし、手を合わす。私にとっての「供養をする」という行為のイメージの原型がここにある。毎年、8 月お盆の時期には「御先祖さまが帰ってくる」と言われて育った。仏壇の前に盆棚をつくり、盆提灯を出す（図 6.1 参照）。家の玄関の前に小さな缶を置き、その中に小さく砕いたオガラ(1) を入れ、火を焚き、「送り火」「迎え火」をした。私の父は長男で、数代前の故人の位牌も所有している。父の両親は私が生まれる前に亡くなっているため、私にとっては生まれた時から「ホトケサン」の仲間だった。父の本籍地である福岡県北九州市に位置する曹洞宗の寺院に一家の墓がある。しかし、私自身は未だに訪れたことがなく、先祖との「対話」は仏壇を介するのが常だった。

しかし、自分が「仏教の信者なのか」と問われるとよく分からない。仏教の教えもよく知らない。宗派ごとの違いにも詳しくない。家で行われていた先祖供養の仕来りが、我が家独自のものなのか、長年言い伝えられているものなのか、本当のところは、よく知らない。深い信仰や知識はないが、家の中で様々なスピリチュアルな儀礼を行っていたように思う。迎え火を焚くと、それが目印になるから、仏さんが迷わず家まで帰ってくる。特定の故人の命日には、その人を偲び、御膳を供える。いただき物は自分たちが食べる前に仏さまに供える。合理的に考えたら全くもって説明のつかないことばかりだが、心のなかではイメージを描くことができる。ただ、宗教を信じている意識はなかった。地理的に遠いこともあり、檀家である寺にも行ったことがない。母方の祖父の葬儀に参列したことがあるが、鳥取県境港市に位置する母の実家は神道であるため、仏教の仕来りを体験する機会も乏しかった。信仰よりも先に、スピリチュアルな儀礼があった。本研究を進める土台に、このような私のバックグラウンドがある。

先祖や故人に対するスピリチュアルな世界観を強く持っているにもかかわらず、特定の宗派に所属したり、寺や教会に通ったりといった行動はしない。私が経験してきたような状態は、これはまさに宗教学者柳川啓一が称した「信仰のない宗教」の状態である。一見、制度としての宗教が存在しないように見えて、実際には宗教的・霊的な世界観やスピリチュアルな感情を表す儀礼が存在する状態である。啓蒙主義時代の近代ヨーロッパにおいては、制度的には政教分離が進められ、宗教は社会の表舞台から姿を消した。しかし実際には個人の内面における信仰や、道徳的教

図 6.1: 盆棚と盆提灯が配された私の両親宅にある仏壇（埼玉県川越市）

育の支えとしての宗教的言説は強く残されていたと言われている（本論文 p.41 参照）。あるいは、宗教社会学者ベラーが指摘した「市民宗教」と呼ばれる宗教的な言説や世界観が、現在でもなお多民族国家アメリカの国民を束ねている現象(2)もまた、信仰のない宗教が存在する例のひとつである（本論文 p.40 参照）。本研究を進めるうちに分かってきたことは、私が幼い頃から感じていた信仰のない宗教の感覚、すなわち特定の宗教を信仰しているわけではないのに、日常の中に様々な儀礼がイベントとして存在し、知らず知らずのうちにスピリチュアルな行動をしていたことが、世界的に普遍的な存在し得るものであるということだ。

本研究の舞台は日本であり、とりわけ東京近郊に暮らす人々に深くフォーカスした。本論文では、供養儀礼についての民族誌調査、Fenestra を実際に使用してもらうユーザースタディ調査を合わせて5名（のべ6名）について詳しく取り上げたが、それぞれに現代的な暮らしを営む傍ら、故人を偲び、供養をしたいという思いは共通して存在した。急死した父のために小さな仏壇を購入したAさん。しかし、普段は仏具を中に入れ、扉を閉めたままだという。長男として亡き父の仏壇を継いだBさん。両親をはじめ数多くの親戚の位牌を所持し、戦死した叔父たちへの供養の儀礼を欠かさない。亡くなった母のために仏壇を購入したCさん。しかし、仏壇は別宅に置いてあるため、小さなフォトフレームや食器を用いて独自の供養の儀礼を行っていた。最近、最愛の祖母を亡くしたDさん。近くに住む祖父は祖母のために小さな仏壇を購入した。8年前に夫を亡くしたEさん。自宅には夫のために購入した小さな仏壇を所有しているが、現在は介護施設での生活を余儀なくされている。

今回調査させていただいた5名の方の状況を振り返ると、仏壇そのものが要らなくなったというよりは、これまでの仏壇のデザインが彼らの要求を満たしきれなくなっていると解釈するのが妥当である。まずは意匠の問題がある。都市部でかつ、マンションなどの限られた空間で暮らす人々にとって、伝統的な様式で幅背丈の大きい仏壇は見た目的にもサイズ的にも馴染まない。Aさん、D祖父、Eさんの仏壇は装飾の少ない小さな卓上型で空間を専有しないタイプのものである。そしてEさんのように、介護施設内のごく小さなスペースには物理的に仏壇を持ち込むスペースがないだけでなく、共に生活を送る方の目も気にしなければならない人もいる。Cさんのように購入してから数年間、別宅に仏壇を置いていたため、その代わりに自分が普段暮らすリビングルームの一角に小さな祭壇を作っていた人もいる。

AさんやDさんは、仏壇を見ていても故人のことを思い出せない、偲ぶことができないと、不満を口にした。先祖代々の仏壇や位牌を受け継ぐ義務があるわけでもなく、伝統的な儀礼や仕来りにこだわりがあるわけでもない。ただただ、亡くなった

親類のために供養の儀礼をしたい、故人のことを偲びたいという思いが強い。しかし、伝統的な仏壇のデザインは彼女たちの要求に適っていない様子であった。むしろAさんやDさんは位牌や仏壇よりも故人の肖像を残す写真を大切に感じていた。

写真に限らず、故人の面影を残したり、故人を想起させることを支援するデジタルデータが、今後、大量に残されることは必至である。大量に残される「デジタルの形見」と比較すると、伝統的な位牌や過去帳といった故人を表すシンボルは極めて抽象度が高い。ところが、デジタルの形見を閲覧・再生するための機器である既存の汎用型のパーソナルコンピューターやタブレット型コンピューターには、故人に対する繊細な感情を満たすようなニーズがそもそも想定されていない。かつ、デジタルカメラが市場を席巻してしまった今日の状況をふまえると、近い将来、故人を偲ばせるイメージのほぼすべてがデジタルデータに取って代わられることは自明である。それにも関わらず、「デジタルの形見」を整理したり閲覧するための適切な装置のデザインがないのである。

本研究では、現代的な生活を営む人々に向けてデジタルテクノロジーを活用した新しい供養の儀礼、そして故人を偲ぶためのデザインを生み出すことに挑戦した。現代的な生活とは、親戚と離れて暮らす核家族や、アパートやマンションなどの限られた空間で暮らすことのみに限られない。親元を離れて暮らすDさんや、自宅を離れて介護施設で暮らすEさんもいる。Cさんのように、仏壇を購入したものの、自分の死後、息子たちに継がせることには抵抗を感じる人もいる。このような方々に向けてデザインを創出し、検証、改良する試みを通して、本論文は、「生活空間の中になじむ調度品にユビキタスコンピューティングに関する先端技術を導入することにより、思いのこもった供養の儀礼や故人を偲ぶ行為を日常的に行えること」を主張してきた。

仏壇や仏具のような、儀式・儀礼のために特化した道具を日常空間に共存させるのではなく、日常生活の中にごく普通に存在し得る物が必要なときだけ供養の儀礼や故人を偲ぶ行為を支援する道具へと変化する。この「モードチェンジ」のデザインが本研究におけるデザイン・コンセプトの核となった。そしてヒューマン・コンピューター・インタラクション研究に関わる最新技術、特にユビキタスコンピューティングに関わる技術を駆使して、モードチェンジのデザインを実現することに取り組んだ。コンセプトに至る過程では、現在、実際に行われている家庭における供養の儀礼についての民族誌調査、そこに潜むメンタルモデルの分析を行った。そして宗教・文化を問わず世界中に存在する、故人を見送り、追悼し、あるいは偲ぶための儀礼や儀礼のための道具に関するデザインの調査をふまえ、調査から確認され

た人々のメンタルモデルに合致するように、試行錯誤を重ねた。

そして、故人の面影を映し出す円鏡と、故人が存命の頃の記憶を思い出させる写真立て、そして普段はごく普通の調度品として存在するこれらの物を、瞬く間に「供養の儀礼を支援する道具」へと変えるキャンドルホルダーから成る Fenestra のファースト・プロトタイプを製作した。これらを、調査協力者が実際に暮らす日常生活の中に導入、自由に使用してもらうことにより、それぞれの方がそれぞれの方法で Fenestra を使い、故人を偲び、供養の儀礼を行う様子を確認することができた。各調査協力者たちが生み出した全く新しいスタイルの供養の儀礼や故人を偲ぶ行為は、開発者である私の想像を超えるほどバラエティに富むものだった。さらには、今後 Fenestra をさらに改良するため、あるいは誰しもが経験しうる死者を偲び、追悼するというスピリチュアルな行為を支援する装置をデザインするために役立つ、数多くの知見を得ることができた。

常にフォトフレームの前にキャンドルホルダーを置き、就寝前などに、ロウソクに明かりを灯し、炎を揺らしながらフォトフレームをじっと見る D さん。D さんとは対照的にキャンドルホルダーはミラーの前に置き、時々気まぐれにミラーに現れる故人に「見守られている」ことを好んだ C さん。現在暮らす介護施設が火気厳禁であるため、残念ながらロウソクに火を灯すことはできなかった E さんだが、朝から晩まで Fenestra の前に座り、まるで「故人に逢える『ゲーム』」をするように、亡き夫に「逢う」ことを楽しんでいた。

特定の機能や挙動について、心地良くないと感じた人もいた。C さんは、故人の面影がミラーに出るのは嬉しいが、故人との思い出のコンテキストが詰まった写真がフォトフレームに現れることに抵抗を感じていた。D さんはロウソクに火を灯し、フォトフレームに現れる古い写真をじっくり眺めることを好む一方、日中、頻繁にミラーに故人の姿が現れると「暗い気分になってしまう」と不満を漏らした。C さんの姪（C 姪）が、初めて Fenestra を目にした時に「ギョッとした」と述べた通り、多くの人が集う空間に故人を偲ばさせる物があること自体に抵抗を示す人もいる。

3 名それぞれに異なる供養の儀礼、故人を偲ぶ方法があり、また、心地良い、心地良くないと思う Fenestra の挙動が存在した。この違いは、3 名の性格によるところも多分にあると思われるが、故人が亡くなってからの時間の経過に伴う故人との距離感や、一人暮らしか、家族と暮らしているかといった生活スタイルの違いなどが特に大きく影響していたと思われる。祖母を亡くして間もない D さんと、両親を亡くしてある程度時間が経過した C さん。ミラーの挙動についての反応は好対照であった。C さんは家族と同居する他、親戚や友人などが頻繁に訪れる。故人との思

い出が詰まった写真は、C さんの日常生活の場には馴染みにくかったようだ。そして、むしろ最近撮影した家族写真がフォトフレームに表示されている時にミラーに故人の面影が表示された際に「故人に見守られているような温かい印象」が感じられたことを強調した。

本研究におけるユーザースタディを通して、Fenestra を改良するために最も必要と感じたことは「デジタルの形見・遺品」となった写真を、Fenestra を使用する遺族自身が選択・編集し、Fenestra に格納する、あるいは入れ替えたり消去したりする機能の追加である。例えば、私が初めて調査に訪れた際には健在だった父を亡くし、新たに父の遺影を仏壇に飾った C さんのようなケースがある。新たに家族を失った際に「Fenestra に故人を追加するためのデザイン」を検討する必要があると実感した。この写真の選択・編集機能は、身内を亡くした際に遺族に強いられる遺品の整理と通じるものがある。亡くなった人の面影を残す写真が常に飾られているのが辛いと感じる場合はアルバムにしまうだろう。反対に故人を思い出すために額に入れて飾る場合もあるだろう。お気に入りの写真、辛い思い出の写真、と選別することもあるだろう。それまでは、日常の何気ない風景を写したスナップ写真だったものが、急に故人を偲ぶ写真へと意味を変えることがある。これは写真に限った話ではないが、これらのデータを整理する作業は文字通り「デジタルの形見の整理」なのである。Fenestra を実用化するためにはなくてはならない機能である。

そして各ユーザーにとって、最も最適なインタラクションをカスタマイズする機能も必要である。ミラーに内蔵されたセンサー情報を利用して故人の面影を表示するという機能は、C さんのように、不確定で気まぐれな挙動を好んだ人もいれば、D さんのように煩わしいと感じた人もいたように、評価が分かれた。また、もし数年後に D さんが Fenestra を使用するときには「頻繁に面影がでているのは辛い」という気持ちは消え、「常に表示したい」と感じるかもしれない。また、「ロウソクに火を点ける時だけ過去の写真が出てほしい」と述べた D さんに対して、C さんは「ロウソクを点けるのが面倒」、「安全面で不安がある」といった意見を残した。現在の Fenestra は、ロウソクあるいはミラーを介した動作により写真リストの切り替えを行うが、このインタラクションの境界線の引き方をカスタマイズ可能に設計することで、より様々なニーズを満たし、かつ時間の経過とともに変化する感情や故人との距離感に応じて、ユーザー自身が調整できるようになる。同様に、調査協力者からの要望が多かったお鈴など、キャンドルホルダー以外の道具を追加し、異なる機能を割り当てることもインタラクションのバリエーションと境界を多様化することに繋がるだろう。

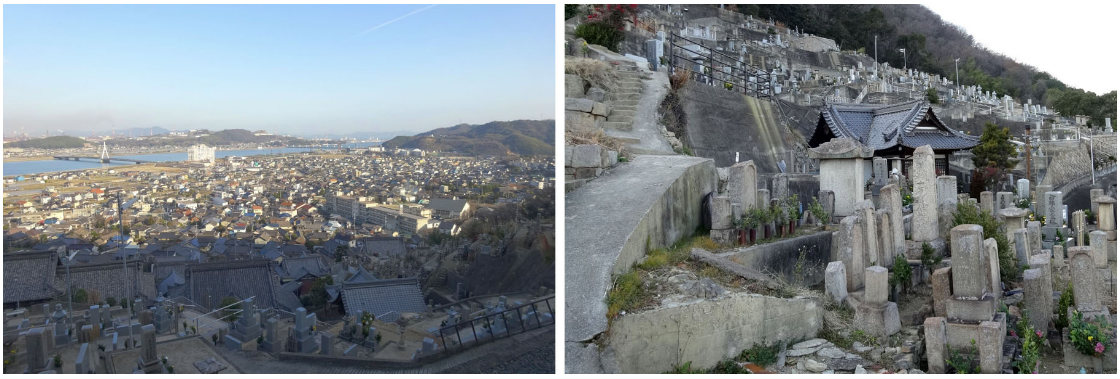


図 6.2: 町と瀬戸内海を見下ろす、山の上に広がる墓地（広島県福山市水呑町）写真提供：富田千智氏

日常生活の中における死者供養にフォーカスした Fenestra の特性上、結果として本論文では墓地や墓、あるいは葬送、葬祭に関する提案を残すには至らなかった。序章で述べた通り、都心部における墓地問題は非常に深刻である。墓を作らない、所有しない、という人も少なくない。その一方で、昔ながらの仕来りや信仰が強く残る地域もある。広島県福山市水呑(みのみ)町には、町と瀬戸内海を見下ろす山の上に墓地が広がる（図 6.2[3] 参照。その地で生まれ育った人は皆、山に「登る」と言い伝えられる。山岳信仰と先祖信仰が一体となった地域である[4]。沖縄の墓地では、先祖代々の墓地の区画内で宴会を催す清明(シーミー)祭と呼ばれる風習が今日にも残る[5]。筆者の父のように、長年東京近郊に暮らしながら、生まれ育った地域の寺に「先祖代々の墓」を所有している人もいる。都市部で暮らし、明確な故郷を持たない、あるいは縁の薄くなってしまった人。古くから伝わる仕来りが残る地域に暮らしている、あるいは強い縁が残っている人。あるいは嫁いだ先の家の事情が、実家と全く異なる人。それぞれ墓に対する価値感が異なるのは当然である[6]。家庭における死者供養は、故人よりもむしろ残された者にとっての問題という側面が大きい。それに対して、故人が眠る地域や場所を規定する墓や墓地の問題は、根が深く、より複雑である。本研究の延長線上には、墓、墓地のデザインも含まれる。

Fenestra の今後の展望としては、日本人以外の家庭や（日本）仏教以外の宗教を信仰する方、あるいは日本とは全く異なる葬送や法要、死者供養などに関する習慣をもった地域などで Fenestra を導入した場合の経験を探ることに取り組みたい。Fenestra のコンセプトは、日本における供養の儀礼や故人を偲ぶ行為に関するメンタルモデルに合致するように、そして、日本の都市部で生活を送る人をターゲットユーザーとして作られた。その一方で、世界中の葬送や供養、故人への追悼といった行為や儀礼についての調査を進めたこともあり、デザインを決定する際、宗教、文化、国境を超えて普遍的に存在するメンタルモデルとの合致についても強く意識

図 6.3: 沖縄の仏壇（3 件とも沖縄県那覇市の民家にて） 写真提供：伊是名真希子氏

した経緯がある。ロウソクを神聖な存在として使用することや、故人の面影を残す写真を用いてその人のことを偲ぶこと、そしてスナップ写真や家族写真などを普段居住する空間に飾る行為などは地域・宗教を問わず、広く存在する。木造建築が主流の日本においては、今日、ロウソクの使用は一般的でないが、ヨーロッパでは現在でもごく一般的に使われるため、より日常生活に馴染みやすいのではないかと予想される。

葬送や、法要、供養に関する儀礼は、人々の精神世界に関わる繊細な感情を担う性質から、宗教に依存する場合が多い。日本では仏教の僧侶が儀式を担うことが一般的だ。その一方で、仏教とも儒教とも神道とも言い切れない習俗として伝承されてきた日本における先祖供養の仕来りや、文化人類学者クリフォード・ギアツが明らかにしたインドネシア・ジャワ島における葬送儀礼(7) のように、はっきりした宗教組織や宗教教義の影響が特定できない習俗が存在することもまた事実である。日本における仏壇を介した儀礼も宗派や地域によって多様だ。例えば沖縄の家庭では居間の一角が繰り抜かれて仏壇スペースとなっている（図 6.3 参照）。写真はいずれもお盆の飾りが施されている時期に撮影されたものだが、普段から家族がもっとも集まる場所が「御先祖さまと共に暮らす空間」であるのが沖縄流だという。私が行った日本の都市部における調査でも、それぞれの家庭で独自の方法を創意工夫しながら故人への思いを形にする様子が確認された。あるいは、日本におけるキリスト教は日本の祖先崇拝の伝統に対して、明治期には断固とした拒否の姿勢を見せていたが、現在は黙認あるいは容認している(8)（本論文 p.43 参照）。このように、宗教教義が民俗的習慣のパワーに屈することもある。仮に、宗教や宗教教義に依存しない、かつあらゆる宗教の教義や禁忌を侵害しない形で、供養の儀礼や故人を偲ぶ行為を支援できるとするならば、全世界の人に普遍的に使ってもらえるのではないか。Fenestra のデザイン・コンセプトを作る際に最も考慮したことのひとつである。

研究の方法としては、例えば世界の宗教人口の上位順にキリスト教徒、イスラム教徒、ヒンドゥー教徒、仏教徒（上座部仏教(9)）から数名ずつ調査協力者を募り、理想的には本研究で行ったような実際の家庭環境におけるユーザースタディを、あるいは本論文でまとめた日本における調査の様子などを見せながら意見を聞くインタビュー調査などを実施したい。何が受け入れられ、何が受け入れられないのか。受け入れられないとすると具体的に何が問題なのか、探りたい。そして、日本における調査でもそれぞれの調査協力者が異なる供養の儀礼や故人を偲ぶ行為を創りだしたように、異なる宗教や習俗を持つ人々が、どのように Fenestra をアレンジするのか、大変興味深い。

そして Fenestra の改良版、あるいはコンピューターやデジタルメディア、インタラクションデザインに関するテクノロジーの持つ潜在的な可能性を引き出して、死に向き合う人々の精神世界を支援する装置やサービスを、実用化したい。そのためには、本研究で得られた数多くの知見を反映させた継続的なプロトタイプの製作を行うとともに、プロダクト・サービスとしてのデザインが要求される。そして、目に見えない、人々の精神世界を支援するデザインであるからこそ、デザイナー、開発者による主観的な意思決定だけでは良いものをつくることは難しい。

本章の最初に述べたように、実は私の育った家庭は仏壇を介した様々な儀礼を大切にしていたため、そこに問題を感じたり、仏壇に代わるものが必要だとは全く思っていなかった。また、私の両親は故人の写真を飾ることはしない。実は Fenestra のコンセプトに、私の自身の経験はほとんど反映されていないのである。民族誌調査、デザインのヒントとなる事例調査、プロトタイピング、実生活の場におけるプロトタイプの検証なくして、本研究の成果はあり得なかった。現段階では Fenestra をすぐに実用化するには問題点や課題が多い。しかし、本論文で述べてきたデザインプロセスを踏襲し反復的に実行することにより、人々が持つスピリチュアルな感情や精神世界を支援する先端技術を駆使したデザインの創出につながることを確信している。

注

(1)　麻の皮を剥ぎとったあとの茎を乾燥したもの

(2)　Robert N. Bellah (1967) “Civil Religion in America,” *Religion in America*, Vol. 96, No. 1, pp. 1-21.［Bellah (1967)］

(3)　日蓮宗 西龍華 妙性山妙顕寺 http://minomi-myokenji.jp/

(4)　水呑町出身者の話による

(5) 比嘉政夫 (2006) 『沖縄の祭りと行事』，沖縄文化社.［比嘉 (2006)］p.17-18

(6) 井上治代 (2003) 『墓と家族の変容』，岩波書店.［井上 (2003)］

(7) Clifford Geertz (1976) *The Religion of Java*: University Of Chicago Press.［Geertz (1976)］

(8) 大濱徹也 (2007) 「キリスト教会にみる死者供養」,『シリーズ 宗教で解く「現代」vol. 3 葬送のかたち 死者供養のあり方と先祖を考える』，佼成出版社，63-69 頁.［大濱 (2007)］, David Reid (1991) *New wine: the cultural shaping of Japanese Christianity*: Asian Humanities Press.［Reid (1991)］, 日本カトリック司教協議会諸宗教部門 (2009) 『カトリック教会の諸宗教対話の手引 実践 Q&A』，カトリック中央協議会.［日本カトリック司教協議会 (2009)］

(9) 日本で主流の大乗仏教に対して、上座部仏教は釈迦の教えを純粋な形で保存してきたと言われる。

謝辞

学部生時代に湘南・藤沢キャンパスの研究室に飛び込んでから 10 年間、ご指導いただいた本論文の主指導教員、奥出直人教授に感謝の意を表します。研究室に入りたての頃「君は僕の研究室に入るのは 1 年早い。出直して来なさい」と発表するたびに酷評されていたのが懐かしいです。ありがとうございました。

論文指導コミッティメンバー、論文審査委員として指導いただいた稲蔭正彦教授、稲見昌彦教授、砂原秀樹教授に御礼申し上げます。随分と時間がかかってしまいご心配をおかけしましたが、どうにか形にすることが出来ました。メディアデザイン研究科外部からの論文審査委員をお願いした上智大学神学部特任教授兼グリーフケア研究所所長の島薗進氏には、本研究の今後につながる多くの示唆をいただいたことを大変感謝しております。

Fenestra 筐体の意匠・構造設計でご協力いただいた東洋大学ライフデザイン学部人間環境デザイン学科准教授の柏樹良氏には、数多くのプロジェクトを通じて大変お世話になりました。柏樹氏や私とともにメディアファニチャープロジェクトを遂行した情報科学芸術大学院大学准教授の小林茂氏には研究を進める上で多くのアドバイスをいただきました。メディアデザイン研究科修士課程一期生であり、同じ研究チームの中で唯一博士課程に進学した佐藤千尋さんは、互いに愚痴を言い合える貴重な仲間であるとともに、本研究における調査の準備に尽力してくれました。心から感謝しています。

本研究の主題である死、葬送、供養などの問題を注目することなったきっかけは、小笠原堂裕君、清水直人君とともに「21 世紀の墓づくり」と名づけたプロジェクトを立ち上げ、未来の墓のコンセプトである “MASTABA”（本論文 p.56 参照）を生み出したことでした。2005 年から 2006 年にかけたプロジェクト活動後も紆余曲折しながらいろいろな作品を手がけてきましたが、結果として Fenestra のデザインにたどりつき、ひとつの区切りとして博士論文にまとめることができました。初めて私自身が指揮を執った研究プロジェクトであり、今日にもつながる本当に多くのことを学ばせてもらいました。随分と年月が経過しましたが、改めて二人に感謝の気持ちを表します。

私がデザインや研究に臨む際の哲学や方法論を確立することが出来たプロジェクトとして、生井みづきさんと共に取り組んだ料理支援システム “panavi” の研究・開発があります。初めは彼女の修士研究のお手伝いとして始めたのですが、結果として、本研究においても特に重視した「一般の方がそれぞれの家庭環境の中で使えるプロトタイプを作り検証すること」を軸とする方法論を初めて意識する機会となりました。メディアデザイン研究科に進学して以降ろくな成果も出せずにくすぶっていた私に、これ以上にないチャンスを与えてくれたこと、本当に感謝しています。

Fenestra の筐体製作をお願いしたヒノキ工芸の戸澤忠蔵氏、辻本崇樹氏に心から御礼申し上げます。高度な技術を駆使して良質で美しい物を創り上げることへのこだわりのみならず、Fenestra が生み出そうとする世界とは何か、その本質とは何かについて真摯に理解しようと尽力される姿勢に感銘を受けました。

本研究を遂行にするにあたり調査をお願いした方々に深く御礼申し上げます。匿名でご協力いただいている関係上、個人名の掲載は控えさせていただきますが、繊細な内容を多分に含むお願いにもかかわらずご協力いただきありがとうございました。

生まれてから今まで、そして長い長い学生生活を支援してくれた両親、私の感性に多くの影響を与えてくれた二人の兄に感謝します。最後に、メディアデザイン研究科後期博士課程入学から 6 年、共に歩み支えてくれた妻に感謝の意を表します。誰よりも私の作品・研究の価値を理解してくれている彼女は、私が辛い時も焦りを隠せないでいる時も、常に気長に見守ってくれました。そして本論文が読みやすく仕上がったのは彼女が全面的に校正作業に尽力してくれたお陰です。本当にありがとう。

2014 年 2 月 27 日

瓜 生 大 輔

参考文献

Bell, Genevieve (2006) “No More SMS From Jesus: Ubicomp, religion and techno-spiritual practices,” *Proceedings of UbiComp 2006: Ubiquitous Computing*, pp. 141-158.

Bell, Genevieve and Paul Dourish (2007) “Back to the shed: gendered visions of technology and domesticity,” *Personal and Ubiquitous Computing*, Vol. 11, pp. 373-381.

Bell, Genevieve, Mark Blythe, Bill Gaver, Phoebe Sengers, and Peter Wright (2003) “Designing culturally situated technologies for the home,” *CHI '03 extended abstracts on Human factors in computing systems CHI EA '03*, pp. 1062-1063.

Bell, Genevieve, Mark Blythe, and Phoebe Sengers (2005) “Making by making strange: Defamiliarization and the design of domestic technologies,” *ACM Trans. Comput.-Hum. Interact.*, Vol. 12, No. 2, pp. 149-173.

Bellah, Robert N. (1967) “Civil Religion in America,” *Religion in America*, Vol. 96, No. 1, pp. 1-21.

Berger, Peter L. (1969) *A rumor of angels : modern society and the rediscovery of the supernatural*: Doubleday.

バーガー, P. L. (1979) 『聖なる天蓋—神聖世界の社会学』, 新曜社.

Berger, Peter L. and Thomas Luckmann (1967) *The Social Construction of Reality: A Treatise in the Sociology of Knowledge*: Anchor.

バーガー, P. L., T. ルックマン (2003) 『現実の社会的構成—知識社会学論考』, 新曜社.

Beyer, Hugh and Karen Holtzblatt (1997) *Contextual Design: Defining Customer-Centered Systems (Interactive Technologies)*: Morgan Kaufmann.

Bichard, Jo-Anne and Rama Gheerawo (2011) "The ethnography in design," in Clarke, Alison J. ed. *Design Anthropology: Object Culture in the 21st Century*, pp. 45-55.

Bilandzic, Mark, Marcus Foth, and Alexander De, Luca (2008) "CityFlocks: designing social navigation for urban mobile information systems," *DIS '08: Proceedings of the 7th ACM conference on Designing interactive systems*, pp. 174-183.

Blythe, Mark, Andrew Monk, and Jisoo Park (2002) "Technology biographies: field study techinques for home use product development," *CHI '02 EA: Extended abstracts on Human factors in computing systems*, pp. 658-659.

Buie, Elizabeth and Mark Blythe (2013) "Spirituality: there's an app for that! (but not a lot of research)," *CHI '13 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems CHI EA '13*, pp. 2315-2315.

Bush, Vannevar and Jingtao Wang (1945) "As we may think," *Atlantic Monthly*, Vol. 176, pp. 101-108.

Chalfen, Richard (1987) *Snapshot Versions of Life*: Bowling Green State Univ Popular pr.

Chavan, Apala Lahiri, Douglas Gorney, Beena Prabhu, and Sarit Arora (2009) "COVER STORY The washing machine that ate my sari—mistakes in cross-cultural design," *interactions*, Vol. 16, No. 1, pp. 26-31.

Clarke, Alison J. (2010) *Design Anthropology: Object Culture in the 21st Century*: Springer Vienna Architecture.

Cobley, Paul and Nick Haeffner (2009) "Digital cameras and domestic photography: communication, agency and structure," *VISUAL COMMUNICATION*, Vol. 8, No. 2, pp. 123-146.

Cooper, Alan, Robert Reimann, and David Cronin (2007) *About Face 3: The Essentials of Interaction Design*: Wiley.

Costello, Brigid, Lizzie Muller, Shigeki Amitani, and Ernest Edmonds (2005) "Understanding the experience of interactive art: Iamascope in Beta_space," *IE 2005: Proceedings of the second Australasian conference on Interactive entertainment*, pp. 49-56.

Crabtree, Andrew, Tom Rodden, Peter Tolmie, and Graham Button (2009) "Ethnography considered harmful," *Proceedings of the 27th international conference on Human factors in computing systems CHI '09*, pp. 879-888.

Craik, Kenneth J. W. (1967) *The Nature of Explanation*: Cambridge University Press.

Dourish, Paul (2001) *Where the Action Is: The Foundations of Embodied Interaction*: The MIT Press.

Dourish, Paul (2006) "Implications for design," *Proceedings of the SIGCHI conference on Human Factors in computing systems CHI '06*, pp. 541-550.

Dourish, Paul and Genevieve Bell (2011) *Divining a Digital Future: Mess and Mythology in Ubiquitous Computing*: The MIT Press.

Eliade, Mircea (1957) *Sacred and the Profane: The Nature of Religion*: Harper Torchbooks / Harper and Row Publishers.

エリアーデ, M. (1969)『聖と俗—宗教的なるものの本質について』, 法政大学出版局.

Gaver, Bill, Tony Dunne, and Elena Pacenti (1999) "Design: Cultural probes," *interactions*, Vol. 6, No. 1, pp. 21-29.

Gaver, William (2007) "Cultural commentators: Non-native interpretations as resources for polyphonic assessment," *Int. J. Hum.-Comput. Stud.*, Vol. 65, No. 4, pp. 292-292.

Gaver, William, John Bowers, Andy Boucher, Andy Law, Sarah Pennington, and Nicholas Villar (2006) "The history tablecloth: illuminating domestic activity," *Proceedings of the 6th conference on Designing Interactive systems DIS '06*, pp. 199-199.

Gaver, William, Mark Blythe, Andy Boucher, Nadine Jarvis, John Bowers, and Peter Wright (2010) "The prayer companion: openness and specificity, materiality and spirituality," *CHI '10: Proceedings of the 28th international conference on Human factors in computing systems*, pp. 2055-2064.

Gaver, William, Andy Boucher, John Bowers, Mark Blythe, Nadine Jarvis, David Cameron, Tobie Kerridge, Alex Wilkie, Robert Phillips, and Peter Wright (2011) "The photostroller: supporting diverse care home residents in engaging with the world," *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems CHI '11*, pp. 1757-1757.

Gaver, William W., Andrew Boucher, Sarah Pennington, and Brendan Walker (2004a) "Cultural probes and the value of uncertainty," *interactions*, Vol. 11, No. 5, pp. 53-56.

Gaver, William W., John Bowers, Andrew Boucher, Hans Gellerson, Sarah Pennington, Albrecht Schmidt, Anthony Steed, Nicholas Villars, and Brendan Walker (2004b) "The drift table: designing for ludic engagement," *CHI '04 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems CHI EA '04*, pp. 885-885.

Geertz, Clifford (1971) *Islam Observed: Religious Development in Morocco and Indonesia (Phoenix Books)*: University Of Chicago Press.

Geertz, Clifford (1976) *The Religion of Java*: University Of Chicago Press.

Geertz, Clifford (1977) *The Interpretation Of Cultures*: Basic Books.

ギアツ, C. (1987a) 『文化の解釈学〈1〉』, 岩波書店.

ギアツ, C. (1987b) 『文化の解釈学〈2〉』, 岩波書店.

Goodwin, Kim (2009) *Designing for the Digital Age: How to Create Human-Centered Products and Services*: Wiley.

Greenberg, Saul and Bill Buxton (2008) "Usability evaluation considered harmful (some of the time)," *CHI '08: Proceeding of the twenty-sixth annual SIGCHI conference on Human factors in computing systems*, pp. 111-120.

Hlubinka, Michelle, Jennifer Beaudin, Emmanuel Munguia Tapia, and John S. An (2002) "AltarNation: interface design for meditative communities," *CHI '02 extended abstracts on Human factors in computing systems*, pp. 612-613.

Horst, Heather A. and Daniel Miller (2012) *Digital Anthropology*: Bloomsbury Academic.

van den Hoven, Elise, Wina Smeenk, Hans Bilsen, Rob Zimmermann, Simone de Waart, and Koen van Turnhout (2008) "Communicating Commemoration," *International Workshop on Social Interaction and Mundane Technologies 2008*.

Ishii, Hiroshi, H. R. Fletcher, J. Lee, S. Choo, J. Berzowska, C. Wisneski, C. Cano, A. Hernandez, and C. Bulthaup (1999) "musicBottles," *ACM SIGGRAPH 99 Conference abstracts and applications SIGGRAPH '99*, p. 174.

Ishii, Hiroshi and Brygg Ullmer (1997) “Tangible bits: towards seamless interfaces between people, bits and atoms,” *Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems*, pp. 234-241.

Lazar, Dr. Jonathan, Dr. Jinjuan Heidi Feng, and Dr. Harry Hochheiser (2010) *Research Methods in Human-Computer Interaction*: Wiley.

Leshed, Gilly, Theresa Velden, Oya Rieger, Blazej Kot, and Phoebe Sengers (2008) “In-car gps navigation: engagement with and disengagement from the environment,” *CHI '08: Proceeding of the twenty-sixth annual SIGCHI conference on Human factors in computing systems*, pp. 1675-1684.

Luckmann, Thomas (1967) *The Invisible Religion; the Problem of Religion in Modern Society*: Macmillan.

ルックマン, T. (1982) 『見えない宗教—現代宗教社会学入門』, ヨルダン社.

Massimi, Michael and Ronald M. Baecker (2011) “Dealing with death in design: developing systems for the bereaved,” *Proceedings of the 2011 annual conference on Human factors in computing systems CHI '11*, pp. 1001-1010.

Massimi, Michael and Andrea Charise (2009) “Dying, death, and mortality: towards thanatosensitivity in HCI,” *CHI EA '09: Proceedings of the 27th international conference extended abstracts on Human factors in computing systems*, pp. 2459-2468.

Massimi, Michael, William Odom, Richard Banks, and David Kirk (2011) “Matters of life and death: locating the end of life in lifespan-oriented hci research,” *Proceedings of the 2011 annual conference on Human factors in computing systems CHI '11*, pp. 987-996.

Metcalf, Peter and Richard Huntington (1991) *Celebrations of Death: The Anthropology of Mortuary Ritual*: Cambridge University Press.

Meyer, Pedro (1991) *I Photograph to Remember*: Voyager Co.

Moggridge, Bill (2006) *Designing Interactions*: The MIT Press.

Moroney, Msgr. James Patrick (2003) *General Instruction of the Roman Missal*, Washington, D.C.: United States Catholic Conference, Inc.

Naaman, Mor, Rahul Nair, and Vlad Kaplun (2008) “Photos on the go: a mobile

application case study," *CHI '08: Proceeding of the twenty-sixth annual SIGCHI conference on Human factors in computing systems*, pp. 1739-1748.

Odom, William, Richard Harper, Abigail Sellen, David Kirk, and Richard Banks (2010) "Passing on & putting to rest: understanding bereavement in the context of interactive technologies," *CHI '10: Proceedings of the 28th international conference on Human factors in computing systems*, pp. 1831-1840.

Parsons, Talcott (1978) "Sociology of Religion," in *Action Theory and the Human Condition*: Free Press.

パーソンズ, T. (2002) 『宗教の社会学—行為理論と人間の条件第三部』, 勁草書房.

Pope, Catherine and Nicholas Mays (2006) *Qualitative Research in Health Care*: BMJ Books.

Raijmakers, Bas, William W. Gaver, and Jon Bishay (2006) "Design documentaries: inspiring design research through documentary film," *Proceedings of the 6th conference on Designing Interactive systems DIS '06*, pp. 229-238.

Reid, David (1991) *New wine: the cultural shaping of Japanese Christianity*: Asian Humanities Press.

Rode, Jennifer A. (2011) "Reflexivity in digital anthropology," *Proceedings of the 2011 annual conference on Human factors in computing systems CHI '11*, pp. 123-132.

Rode, Jennifer A. and Duncan P. Brumby (2009) "Paradigms of Interaction & Design," *CHI 2009 Workshop "Building a unified framework for the practice of eXperience Design"*.

Rudofsky, Bernard (1964) *Architecture Without Architects: A Short Introduction to Non-Pedigreed Architecture*: Museum of Modern Art; distributed by Doubleday, Garden City, N.Y.

ルドフスキー, B. (1984) 『建築家なしの建築（SD 選書 184）』, 鹿島出版会.

Rudofsky, Bernard (1977) *The prodigious builders : notes toward a natural history of architecture with special regard to those species that are traditionally neglected or downright ignored*: Harcourt Brace Jovanovich.

ルドフスキー, B. (1981) 『驚異の工匠たち—知られざる建築の博物誌』, 鹿島出版会.

Ryle, Gilbert (1968) "The thinking of thoughts : what is 'le penseur' doing?" *'University Lectures', no.18*.

Ryokai, Kimiko, Stefan Marti, and Hiroshi Ishii (2004) "I/O brush: drawing with everyday objects as ink," *Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems CHI '04*, pp. 303-310.

Sengers, Phoebe and Bill Gaver (2006) "Staying open to interpretation: engaging multiple meanings in design and evaluation," *Proceedings of the 6th conference on Designing Interactive systems DIS '06*, pp. 99-108.

Shinohara, Kristen and Josh Tenenberg (2007) "Observing Sara: a case study of a blind person's interactions with technology," *Assets '07: Proceedings of the 9th international ACM SIGACCESS conference on Computers and accessibility*, pp. 171-178.

Staggers, Nancy and A. F. Norcio (1993) "Mental models: concepts for human-computer interaction research," *International Journal of Man-Machine Studies*, Vol. 38, No. 4, pp. 587-605.

Sterling, Rhiannon and John Zimmerman (2007) "Shared moments: opportunities for mobile phones in religious participation," *DPPI '07: Proceedings of the 2007 conference on Designing pleasurable products and interfaces*, pp. 490-494.

Suchman, Lucy A. (1987) *Plans and Situated Actions: The Problem of Human-Machine Communication (Learning in Doing: Social, Cognitive and Computational Perspectives)*: Cambridge University Press.

サッチマン, L. A. (1999) 『プランと状況的行為—人間–機械コミュニケーションの可能性』, 産業図書.

Suchman, Lucy, Randall Trigg, and Jeanette Blomberg (2002) "Working artefacts: ethnomethods of the prototype," *British Journal of Sociology*, Vol. 53, No. 2, pp. 163-179.

Tokuhisa, Satoru, Takaaki Ishizawa, Yoshimasa Niwa, Kenji Kasuya, Atsuro Ueki, Sho Hashimoto, Kazuhiko Koriyama, and Masa Inakage (2009) "xtel: a development environment to support rapid prototyping of "ubiquitous

content," *TEI '09: Proceedings of the 3rd International Conference on Tangible and Embedded Interaction*, pp. 323-330.

Tylor, Edward Burnett (1958) *The Origins of Culture [Part I of "Primitive Culture"]*: Harper & Row.

Ullmer, Brygg, Hiroshi Ishii, and Dylan Glas (1998) "mediaBlocks: physical containers, transports, and controls for online media," *Proceedings of the 25th annual conference on Computer graphics and interactive techniques SIGGRAPH '98*, pp. 379-386.

Uriu, Daisuke, Takahiro Ogasawara, Naohito Shimizu, and Naohito Okude (2006a) "MASTABA: the household shrine in the future archived digital pictures," *ACM SIGGRAPH 2006 Sketches*, August.

Uriu, Daisuke, Takahiro Ogasawara, Naohito Shimizu, and Naohito Okude (2006b) "MASTABA: A Digital Shrine for Family," *UbiComp 2006 Demos*, September.

Uriu, Daisuke and Naohito Okude (2010) "ThanatoFenestra: photographic family altar supporting a ritual to pray for the deceased," *Proceedings of the 8th ACM Conference on Designing Interactive Systems DIS '10*, pp. 422-425.

Weiser, Mark (1991) "The computer for the 21st century," *Scientific American*, Vol. 3, No. 3, pp. 94-104.

Winograd, Terry and Fernando Flores (1987) *Understanding Computers and Cognition: A New Foundation for Design*: Addison-Wesley Professional.

ウィノグラード, T., F. フローレンス (1989) 『コンピュータと認知を理解する—人工知能の限界と新しい設計理念』, 産業図書.

Wolf, Tracee Vetting, Jennifer A. Rode, Jeremy Sussman, and Wendy A. Kellogg (2006) "Dispelling "design" as the black art of CHI," *CHI '06: Proceedings of the SIGCHI conference on Human Factors in computing systems*, pp. 521-530.

Wyche, Susan P. (2005) "Designing speculative household cleaning products for older adults," *DUX '05: Proceedings of the 2005 conference on Designing for User eXperience*, p. 49.

Wyche, Susan P., Gillian R. Hayes, Lonnie D. Harvel, and Rebecca E. Grinter (2006) "Technology in spiritual formation: an exploratory study of computer mediated religious communications," *Proceedings of the 2006 20th anniversary conference on Computer supported cooperative work*, pp. 199-208.

Wyche, Susan P., Paul M. Aoki, and Rebecca E. Grinter (2008) "Re-placing faith: reconsidering the secular-religious use divide in the United States and Kenya," *CHI '08: Proceeding of the twenty-sixth annual SIGCHI conference on Human factors in computing systems*, pp. 11-20.

Wyche, Susan P., Kelly E. Caine, Benjamin K. Davison, Shwetak N. Patel, Michael Arteaga, and Rebecca E. Grinter (2009) "Sacred imagery in techno-spiritual design," *CHI '09: Proceedings of the 27th international conference on Human factors in computing systems*, pp. 55-58.

Zimmerman, John, Jodi Forlizzi, and Shelley Evenson (2007) "Research through design as a method for interaction design research in HCI," *CHI '07: Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems*, pp. 493-502.

Zimmerman, John, Jodi Forlizzi, and Ilpo Koskinen (2009) "Building a unified framework for the practice of experience design," *CHI '09 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems CHI EA '09*, pp. 4803-4803.

甘利俊一, 岩田慶治, 香山リカ, 今福龍太, 上田閑照 (1995) 『円相の芸術工学（神戸芸術工科大学レクチャーシリーズ）』，工作舎.

荒木國臣 (2005) 『日本仏壇工芸産業の研究』，赤磐出版.

稲村務 (2009) 「C. ギアツの解釈人類学と沖縄・奄美 —＜中心＞と＜周縁＞を読み解くために—」,『琉球大学法文学部紀要 人間科学』，第 23 巻，35-80 頁.

井上治代 (2003) 『墓と家族の変容』，岩波書店.

岩田重則 (2006)「ヨルン・ボクホベン著『葬儀と仏壇—先祖祭祀の民俗学的研究—』」,『日本民俗学』，第 247 巻，249-255 頁.

上野直樹, ソーヤーりえこ (2007) 『文化と状況的学習—実践、言語、人工物へのアクセスのデザイン』，凡人社.

大濱徹也 (2007)「キリスト教会にみる死者供養」,『シリーズ宗教で解く「現代」vol. 3 葬送のかたち死者供養のあり方と先祖を考える』, 佼成出版社, 63-69 頁.

奥出直人 (1988)『アメリカンホームの文化史—生活・私有・消費のメカニズム』, 住まいの図書館出版局.

奥出直人 (2012)『デザイン思考と経営戦略』, エヌティティ出版.

折口信夫 (1954)『折口信夫全集〈第 21 巻〉作品 1 短歌』, 中央公論社.

国井瑠美 (2010)「位牌を映す「デジタル仏壇」、上位版は独居老人対策も万全」,『日経 PC21 (2010 年 12 月号)』.

小島瓔礼 (1999)『太陽と稲の神殿—伊勢神宮の稲作儀礼』, 白水社.

島薗進 (2006)『現代救済宗教論 (復刊選書)』, 青弓社.

島薗進 (2010)『国家神道と日本人 (岩波新書)』, 岩波書店.

島薗進 (2012)『現代宗教とスピリチュアリティ (現代社会学ライブラリー)』, 弘文堂.

島田裕巳 (2010)『葬式は、要らない (幻冬舎新書)』, 幻冬舎.

島田裕巳 (2011)『神も仏も大好きな日本人 (ちくま新書)』, 筑摩書房.

関本照夫 (1974)「ギアツの宗教分析論をめぐって : 宗教研究の方法に関する覚書」,『アジア経済』, 第 15 巻, 第 12 号, 51 - 56 頁.

高橋繁行 (2010)『お墓は、要らない (学研新書)』, 学研パブリッシング.

多田孝正 (2008)『お位牌はどこから来たのか—日本仏教儀礼の解明』, 興山舎.

田中かの子 (2004)『比較宗教学—「いのち」の探究』, 北樹出版.

谷口幸璽 (2002)『仏壇のはなし』, 法蔵館.

伊達聖伸 (2009)「デュルケムと市民宗教—ルソーとベラーのあいだ」,『東北宗教学』, 第 5 巻, 61-83 頁.

伊達聖伸 (2010)『ライシテ、道徳、宗教学—もうひとつの 19 世紀フランス宗教史』, 勁草書房.

時安邦治 (1995)「異文化研究の解釈学的アプローチと文化記述の今後の課題 : クリフォード・ギアツの文化解釈学を手掛かりに」,『年報人間科学』, 第 16 巻, 181-195 頁.

日本カトリック司教協議会諸宗教部門 (2009) 『カトリック教会の諸宗教対話の手引 実践 Q&A』, カトリック中央協議会.

比嘉政夫 (2006) 『沖縄の祭りと行事』, 沖縄文化社.

深澤英隆 (2006) 『啓蒙と霊性—近代宗教言説の生成と変容』, 岩波書店.

藤井正雄 (1993) 『祖先祭祀の儀礼構造と民俗』, 弘文堂.

藤森照信 (2012) 『藤森照信の茶室学—日本の極小空間の謎』, 六耀社.

堀内一史 (2005) 『分裂するアメリカ社会—その宗教と国民的統合をめぐって』, 麗沢大学出版会.

ボクホベン, J. (2005) 『葬儀と仏壇—先祖祭祀の民俗学的研究』, 岩田書院.

松島如戒 (1997) 『サイバーストーン—インターネット上の「墓」革命』, 毎日コミュニケーションズ.

松濤弘道 (2007) 『日本人として知っておきたい仏教のしきたり（PHP 新書）』, PHP 研究所.

柳川啓一 (1989) 『宗教学とは何か（法蔵選書）』, 法蔵館.

柳川啓一 (1991) 『現代日本人の宗教』, 法蔵館.

柳田國男 (1946) 『先祖の話』, 筑摩書房.

柳田國男 (2012) 『新訂 先祖の話』, 石文社.

山口輝臣 (1999) 『明治国家と宗教』, 東京大学出版会.

山崎譲二 (2007) 『手元供養のすすめ—「お墓」の心配無用（祥伝社新書）』, 祥伝社.

山村明義 (2011) 『神道と日本人 魂とこころの源を探して』, 新潮社.

ワッツ, J. (2012) 「医療・仏教・死の現場—海外の事例が日本に示唆するもの—」, 『総研叢書 第 7 集共に生き共に往くために —往生と死への準備—』.

島薗進 (2001) 『ポストモダンの新宗教—現代日本の精神状況の底流』, 東京堂出版.

島田裕巳 (2013) 『神道はなぜ教えがないのか（ベスト新書）』, ベストセラーズ.